

ANALISIS FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI WAKTU TUNGGU KAPAL DI PELABUHAN TANJUNG EMAS SEMARANG

Disusun oleh :

HARMAINI WIBOWO

NIM. L4A007020

Dipertahankan didepan Tim penguji pada tanggal :

24 Februari 2010

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Magister Teknik Sipil

Tim Penguji

- | | | | |
|---------------|---|--------------------------|-------|
| 1. Ketua | : | Ir. Joko Siswanto, MSP | ----- |
| 2. Sekretaris | : | Ir. Soemarsono, MS | ----- |
| 3. Anggota I | : | Kami Hari Basuki, ST, MT | ----- |
| 4. Anggota II | : | Ir. Y.I. Wicaksono, MS | ----- |

Semarang, Maret 2010
Universitas Diponegoro
Program Pascasarjana
Magister Teknik Sipil

Ketua,

Dr. Ir. Suripin, M.Eng
Nip.131 668 51

ABSTRAK

Keterbatasan sarana dan prasarana serta keadaan geografis alam yang tidak mendukung di Pelabuhan memungkinkan akan menurunkan kinerja Pelabuhan sehingga pelayanan yang diberikan tidak maksimal. Kondisi seperti ini akan menimbulkan masalah yaitu semakin tingginya waktu menunggu kapal (*waiting time*) di Pelabuhan terutama pada saat kondisi sibuk.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh Permintaan Kapal Pandu, Kesiapan Peralatan Bongkar muat, Produktivitas Bongkar Muat di Dermaga, Waktu Kedatangan Kapal, cuaca dan Waktu Pengurusan Dokumen serta mencari variabel yang paling dominan yang berpengaruh terhadap waktu tunggu kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Jumlah sampel penelitian diambil dengan menggunakan *Proportional random sampling* yaitu dengan mengambil sebanyak 77 kapal yang terdiri dari : 19 kapal Penumpang, 31 kapal *General Cargo* dan 27 kapal Petikemas.

Teknik Analisa Regresi Linier Berganda untuk menguji hipotesis digunakan uji F pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, digunakan untuk mengetahui apakah secara bersama-sama variabel bebas (X) mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat (Y). Nilai signifikan F pengujian hipotesis adalah sebesar 0,000 apabila dibandingkan dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ berarti nilai signifikan F lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa secara bersama-sama variabel bebas Permintaan Kapal Pandu, Kesiapan Peralatan Bongkar muat, Produktivitas Bongkar Muat di Dermaga, Waktu Kedatangan Kapal, cuaca dan waktu Pengurusan Dokumen mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat yaitu waktu tunggu kapal, berarti hipotesis penelitian ini dapat diterima.

Variabel Dominan yang mempengaruhi waktu tunggu kapal ditunjukkan pada metode *stepwise* dari regresi yang menyebutkan untuk Kapal Penumpang Variabel yang dominan yang mempengaruhi waktu tunggu kapal adalah variabel (Produktivitas Bongkar muat), untuk kapal *General Cargo* yang dominan yang mempengaruhi waktu tunggu kapal adalah variabel (Kesiapan Peralatan Bongkar Muat, Produktivitas Bongkar Muat dan Waktu Pengurusan Dokumen) sedangkan Kapal Petikemas variabel yang dominan yang mempengaruhi waktu tunggu kapal adalah (Permintaan Kapal Pandu, Kesiapan Peralatan Bongkar Muat, Kedatangan Kapal dan Waktu Pengurusan Dokumen)

Koefisien determinasi mendapatkan nilai *adjusted R²* untuk Kapal Penumpang sebesar, 0,527. Dengan demikian 52,7% *Waiting Time* dijelaskan oleh 5 (lima) variabel tersebut, sedangkan sisanya 47,3% merupakan pengaruh variabel lain yang tidak termasuk didalam penelitian ini. Koefisien determinasi mendapatkan nilai *adjusted R²* untuk Kapal *General Cargo* sebesar, 0,490. Dengan demikian 49,0% *Waiting Time* dijelaskan oleh 6 (enam) variabel tersebut, sedangkan sisanya 51 % merupakan pengaruh variabel lain yang tidak termasuk didalam penelitian ini. Koefisien determinasi mendapatkan nilai *adjusted R²* untuk Kapal Petikemas sebesar, 0,787. Dengan demikian 78,7% *Waiting Time* dijelaskan oleh 6 (enam) variabel tersebut, sedangkan sisanya 21,3% merupakan pengaruh variabel lain yang tidak termasuk di dalam penelitian ini.

Kata kunci : Tujuan Penelitian, Teknik Analisis Regresi Linier Berganda, Variabel Dominan, Koefisien Determinasi *R²*

ABSTRACT

Tools and infrastructure restrictiveness and also nature geographical condition that are not supporting at the port enable to decrease port activity so that the service is not maximal. This condition will cause problems that is more excelsior the waiting time at the port, particularly when at busy condition.

This research are head for knowing the influence of pilot ship request, readiness of loading and discharging equipment, Loading and discharging productivity, Ship arrival time, weather, and document arrangement time to ship waiting time and also seek for the most dominant variables that influenced to ship waiting time at Tanjung Emas Port Semarang. The withdrawal of sample research are using Proportional random sampling, and the amount of sample research are 77 ship : 19 passenger ship, 31 general cargo ship, and 27 container ship.

Multiple linear regression analysis for hypothesis test is using F test in obvious standard $\alpha = 0,05$ is used to know whether as together the free variable (X) have influence to the depend variable (Y). Significant value F to hypothesis test are 0,000 when compared with obvious standard $\alpha = 0,05$ that means the significant value F is smaller than the obvious standard $\alpha = 0,05$. This thing show that as together the free variable pilot ship request, readiness of loading and discharging equipment, Loading and discharging productivity, Ship arrival time, weather, and document arrangement time have an significant influence to the depend variable that is waiting time, it means the hypothesis of this research can be accepted.

The significant value are showed by stepwise method which is mention that passenger ship the most dominant variable that influence waiting time from the other variable is Loading and discharging productivity variable, for the general cargo ship the most dominant variable are readiness of loading and discharging equipment, Loading and discharging productivity and document arrangement time variable, where as for the container ship the most dominant variable that influence waiting time are pilot ship request, readiness of loading and discharging equipment, and document arrangement time.

Determination coefficient found out that adjusted R^2 value for passenger ship as big as 0,527. There by 52,7 % waiting time explained by 6 variable on this research. Whereas the residue 47,3 % are from other variable that not included on this research. Determination coefficient found out that adjusted R^2 value for general cargo as big as 0,490. There by 49,0 % waiting time explained by 6 variable on this research. Whereas the 51 % are from other variable that not included on this research. Determination coefficient found out that adjusted R^2 value for container ship as big as 0,787. There by 78,7 % waiting time explained by 6 variable on this research, whereas the residue 21,3% are from other variable that not included on this research.

Keyword : Research purpose, Multiple linear regression analysis technique, Dominant variable, Determination coefficient R^2

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu kita haturkan kehadiran Allah SWT, sang kholik yang senantiasa memancarkan nur illahiNYA, yang berlimpahan berkah dan rahmat serta hidayahNYA, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul “ANALISIS FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI WAKTU TUNGGU KAPAL DI PELABUHAN TANJUNG EMAS SEMARANG”.

Penyusunan Tesis ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa Program Pascasarjana untuk menyelesaikan studi di Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada pihak – pihak yang telah banyak membantu sehingga Tesis ini dapat dikerjakan dengan baik, khususnya kepada :

1. Bapak Dr.Ir.Suripin, M.Eng. Selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro
2. Bapak Dr.Ir.Bambang Riyanto,DEA. Selaku Sekertaris Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro
3. Bapak Ir.Joko Siswanto.MSP. Selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Ir.Soemarsono, MS. Selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak Kami Hari Basuki, ST, MT. Selaku Dosen Pembahas
6. Bapak Ir. Y.I. Wicaksono, MS. Selaku Dosen Pembahas
7. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar di lingkungan Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro, yang telah mencurahkan ilmu dan pemikirannya yang tak ternilai harganya.
8. Segenap karyawan/i, Program Magister Teknik Sipil Universitas di ponegoro, yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan proposal ini.
9. PT.PELINDO III, yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di Pelabuhan Tanjung Emas semarang.
10. Kedua orangtuaku tercinta,(Yunanto W & Isfihanie), kekasih serta adik-adikku (Icha, Ayu, Yoan, piasco, Ajeng, Prbu, Hafie, dafie) tersayang yang telah memberikan dukungan dan perhatian selama penulis mengenyam pendidikan.
11. Om Bantar Suntoko dan Om Lambang Antono beserta keluarga, yang telah memberikan rekomendasi dan perhatian selama menempuh pendidikan.
12. Rekan – rekan mahasiswa Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro angkatan 2007, atas kerja samanya dan dukungannya selama ini.

Semarang, Maret 2010

Penyusun,

Harmaini Wibowo

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	i
Intisari / Abstraksi	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Ruang Lingkup Bahasan.....	4
1.4.1 Lingkup Materi	4
1.4.2 Lingkup Lokasi.....	5
1.5 Sistematika Penelitian	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Waktu Tunggu Kapal (<i>Waiting Time</i>)	8
2.1.1 Pengertian	8
2.1.2 Kapal.....	11
2.1.3 Kapal Penumpang.....	12
2.1.4 Kapal Barang (<i>General Cargo vessel</i>).....	13
2.1.5 Kapal Petikemas	14
2.2 Petikemas.....	15
2.2.1 Pengertian	15
2.2.2 Dimensi dan Ketentuan Petikemas	15
2.2.3 Jenis-jenis Petikemas (<i>Container</i>).....	16
2.2.4 Perlengkapan Bongkar muat Petikemas	17
2.2.5 Terminal Petikemas	22
2.2.6 Alur Tahapan Pergerakan Petikemas.....	23
2.3 Pelabuhan	25
2.3.1 Justifikasi Pelabuhan	25
2.3.2 Indikator Kinerja Pelabuhan.....	28
2.3.3 Faktor Utama Penyebab Buruknya Kinerja Pelabuhan	32
2.4 Undang-undang Pelayaran.....	35
2.5 Prosedur Pemuatan Barang.....	38
2.5.1 Persiapan Pengapalan Barang (Ekspor).....	38
2.5.2 Persiapan Pengapalan Barang (Impor)	39
2.6 Manajemen Operasi Penumpukan	40
2.7 Jenis-jenis Penumpukan di Pelabuhan.....	42
2.8 Analisis Regresi.....	43

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian	51
3.2 Teknik Pengumpulan Data	52
3.2.1 Teknik Observasi.....	52
3.2.2 Teknik Wawancara.....	52
3.2.3 Pemeriksaan Dokumentasi	52
3.3 Rencana Pengumpulan Data	52
3.3.1 Data Primer.....	52
3.3.2 Data Sekunder	54
3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Data	54

BAB IV ANALISIS DATA

4.1 Statistik Deskriptif.....	56
4.1.1 Statistik Deskriptif Variabel Produktivitas Bongkar Muat dan Waktu Pengurusan Dokumen	56
4.1.2 Statistik Deskriptif Variabel Permintaan Kapal Pandu	58
4.1.3 Statistik Deskriptif Variabel Kesiapan Peralatan B/m	58
4.1.4 Statistik Deskriptif Kedatangan Kapal Bongkar	59
4.1.5 Statistik Deskriptif Variabel Cuaca	60
4.2 Analisis Data Dan Pengujian Hipotesis.....	63
4.2.1 Analisis Kapal Penumpang.....	63
4.2.2 Analisis Kapal <i>General Cargo</i>	68
4.2.3 Analisis Kapal Petikemas	75
4.3 Pembahasan	82
4.3.1 Kapal Penumpang.....	80
4.3.2 Kapal <i>General Cargo</i>	83
4.3.3 Kapal Petikemas	84

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran.....	86
5.3 Rekomendasi.....	86

DAFTAR PUSTAKA	87
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Dimensi dan Kapasitas Kapal Penumpang	12
Tabel 2.2 Dimensi dan Kapasitas Kapal General Cargo	14
Tabel 2.3 Jenis Kapal <i>Cellular Container</i>	14
Tabel 2.4 Peralatan Bongkar Muat Peti Kemas.....	21
Tabel 2.5 Data Kinerja 19 Pelabuhan Utama (Kargo Dalam Negeri)	30
Tabel 3.1 Penarikan Sampel Tipe Kapal	54
Tabel 4.1 Statistik <u>Deskriptif</u> Produktivitas dan Waktu Pengurusan Dokumen.....	56
Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Permintaan Kapal Pandu	58
Tabel 4.3 Statistik Deskriptif Kesiapan Alat Bongkar Muat.....	59
Tabel 4.4 Statistik Deskriptif Waktu Kedatangan Kapal	60
Tabel 4.5 Statistik Deskriptif Cuaca.....	61
Tabel 4.6 Tipe Kapal	62
Tabel 4.7 Pengujian Multikolinieritas Kapal Penumpang.....	64
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Regresi Kapal Penumpang	65
Tabel 4.9 Rekapitulasi hasil regresi signifikan Kapal Penumpang	66
Tabel 4.10 Pengujian secara simultan- Kapal Penumpang.....	67
Tabel 4.11 Koefisien Determinasi – Kapal Penumpang.....	67
Tabel 4.12 Pengujian Multikolinieritas Kapal <i>General Cargo</i>	69
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Regresi Kapal <i>General Cargo</i>	70
Tabel 4.14 Rekapitulasi hasil regresi signifikan Kapal <i>General Cargo</i>	71
Tabel 4.15 Pengujian Multikolinieritas Kapal <i>General Cargo</i>	73
Tabel 4.16 Koefisien Determinasi – Kapal <i>General Cargo</i>	74
Tabel 4.17 Pengujian Multikolinieritas Kapal Peti Kemas	76
Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Regresi Kapal Kapal Petikemas.....	79
Tabel 4.19 Rekapitulasi hasil Regresi signifikan Kapal Petikemas	87
Tabel 4.20 Pengujian secara simultan- Kapal Petikemas	95
Tabel 4.21 Koefisien Determinasi – Kapal Petikemas	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian 6
Gambar 2.1	Indikator Kinerja Pelabuhan..... 9
Gambar 2.2	Dermaga dan Kolam Perairan 10
Gambar 2.3	Petikemas dan Bagian-bagiannya..... 15
Gambar 2.4	<i>Gantry Crane</i> 18
Gambar 2.5	<i>Container Spreader</i> 18
Gambar 2.6	<i>Straddler Loader</i> 19
Gambar 2.7	<i>Transtainer RTG</i> 19
Gambar 2.8	<i>Container Forklift</i> 20
Gambar 2.9	<i>Side Loader</i> 20
Gambar 2.10	Alur Pergerakan Kapal Petikemas..... 23
Gambar 2.11	Struktur Tata Kelola Pelabuhan..... 37
Gambar 3.1	Bagan Alur Tahapan Penelitian..... 51
Gambar 4.1	Uji Normalitas Residual Kapal Penumpang..... 63
Gambar 4.2	Uji Heteroskedasitas Kapal Penumpang 64
Gambar 4.3	Uji Normalitas Kapal <i>General Cargo</i> 68
Gambar 4.4	Uji Heteroskedasitas Kapal <i>General Cargo</i> 69
Gambar 4.5	Uji Normalitas Kapal Peti Kemas 75
Gambar 4.6	Uji Heteroskedasitas Kapal Petikemas 76

BAB I

PENDAHULUAN

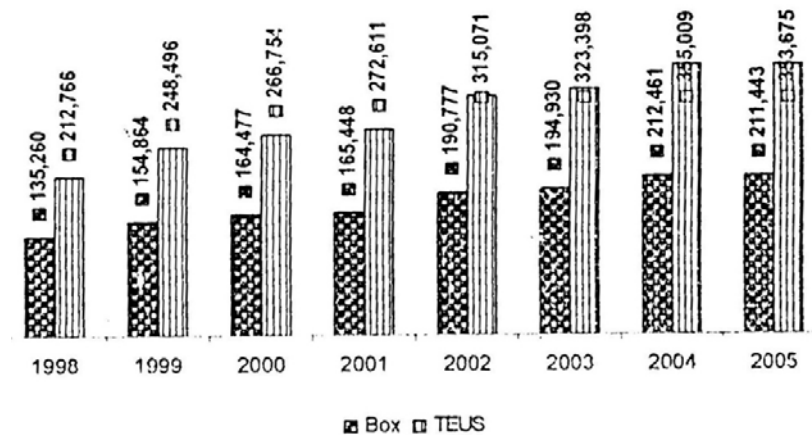
1.1 Latar Belakang Permasalahan

Sejak jaman kerajaan Mataram, Pelabuhan Semarang merupakan tempat berlabuhnya Kapal-Kapal dagang yang datang dari berbagai daerah. Semarang waktu itu merupakan kota kecil yang dibangun menghadap ke Laut Jawa sekitar Benteng Belanda. Kali Semarang pernah menjadi satu-satunya urat nadi perdagangan yang mengangkut barang-barang dengan perahu kecil dari kota ke Kapal-Kapal besar yang berlabuh jauh di lepas pantai dan sebaliknya.

Dilihat dari menara suar yang tertulis angka 1874 dapat menunjukkan bahwa Pelabuhan Semarang dibangun pada permulaan abad ke XIX. Kota Semarang terus berkembang dari waktu ke waktu sehingga lahan untuk mendirikan gudang di sepanjang kali Semarang menjadi masalah serius disamping Kali Semarang sendiri tidak bisa mempertahankan kedalamannya akibat endapan lumpur. Untuk memenuhi tuntutan perkembangan kota, maka dibuatlah perencanaan Pelabuhan pada tahun 1886 untuk membangun Pelabuhan *coaster*.

Melihat Pelabuhan Semarang semakin ramai maka oleh Pemerintah Belanda dibangun jalur kereta api yang menghubungkan Pelabuhan dengan daerah-daerah lainnya. Komoditi utama yang diangkut dengan kereta api Jawa Tengah adalah minyak, semen, dan pupuk. Namun selepas tahun 1925, tidak ada lagi perluasan yang berarti, hanya pembangunan secara kecil-kecil saja sifatnya. Meskipun belum ada ekspansi besar-besaran, potensi ke arah perkembangan tetap besar. Setelah Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia tahun 1945, dengan seiring meningkatnya kegiatan operasional Pelabuhan Tanjung Emas, maka diperlukan penambahan fasilitas, sehingga pada tahun 1963 dibangun Pelabuhan *Coaster* atau Pelabuhan Nusantara yang dapat menampung Kapal-Kapal yang berukuran lebih besar, masih harus berlabuh dan melakukan aktivitas bongkar muat di *Rede* yang jaraknya ± 3 mil dari Pelabuhan dengan memakai tongkang.

Di masa yang akan datang, peran Jawa Tengah yang notabenenya memiliki Pelabuhan akan memegang kendali yang sangat penting bagi daerah-daerah potensial disekitarnya dalam upaya peningkatan perekonomian khususnya industri dan perdagangan baik secara nasional maupun internasional. Dari data yang didapat, ada peningkatan arus Petikemas dan aktivitas bongkar dan muat di Pelabuhan Petikemas Tanjung Emas Semarang, hal ini menandakan bahwa kegiatan perindustrian di Jawa Tengah baik yang bernilai ekspor maupun impor semakin meningkat pula.



Gambar 1.1 Arus kedatangan Petikemas di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang

Untuk mengantisipasi dari lonjakan permintaan pengiriman barang melalui Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, maka sarana dan prasarana di Pelabuhan harus diperhatikan karena hal tersebut akan berpengaruh langsung kepada kinerja Pelabuhan. Dari studi pendahuluan yang dilakukan adanya indikasi terjadinya *waiting time* di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang (Data Pelayanan Kapal sementara apabila kinerja Pelabuhan tidak optimal maka akan berdampak langsung terhadap pelayanan di lapangan sehingga akan menimbulkan permasalahan baru yaitu waktu menunggu Kapal (*Waiting Time*) semakin tinggi, sehingga akan menimbulkan ekonomi biaya tinggi, yang berdampak langsung dengan harga barang di pasaran. Banyak di Pelabuhan-Pelabuhan besar di Indonesia ditemukan kasus seperti ini, yaitu semakin tingginya waktu menunggu Kapal yang disebabkan oleh kinerja Pelabuhan yang kurang optimal. Oleh karena itu perlu dikaji lebih dalam faktor-faktor apakah yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal (*Waiting Time*) di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Dengan demikian diharapkan akan dapat mengantisipasi permasalahan yang akan timbul di masa yang akan datang.

Dari uraian-uraian di atas, ada beberapa permasalahan yang bisa diangkat atau dijadikan formula dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini sangat penting untuk dikaji. Diantaranya adalah :

1. Pelabuhan Tanjung Emas Semarang memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan di masa yang akan datang, hal ini diperkuat dengan data yang ada, yang menyebutkan bahwa terjadi peningkatan arus kedatangan Kapal petikemas di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Hal ini menimbulkan kekhawatiran bahwa pertumbuhan dalam *volume*, tanpa peningkatan mutu yang memadai dalam kapasitas, pelayanan bongkar muat Kapal di Dermaga, akan menyebabkan semakin meningkatnya waktu tunggu (*Waiting Time*) Kapal di Pelabuhan.
2. Kinerja Peralatan Bongkar Muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang sampai pada tahun 2010 diketahui tingkat utilitas peralatannya tidak seimbang dan masih sangat rendah. (Siswadi, 2005)
3. TRT (*vessel turn-around time*) Kapal *General Cargo* dan Kapal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, tercatat 77,0 jam. (Departemen Perhubungan, 2006).
4. Faktor cuaca, hujan, badai, menyebabkan gangguan pada aktifitas bongkar muat barang dan penumpang. Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Pada saat musim hujan tinggi, akan menyebabkan tingginya air rob sehingga sangat mengganggu kelancaran pengangkutan barang dan penumpang.

1.2 Maksud Penelitian.

1. Dari studi pendahuluan yang dilakukan, terindikasi adanya *waiting time* kapal (Kapal Penumpang, Kapal *General Cargo* dan Kapal Petikemas) di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, sehingga perlu dipelajari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi *waiting time* kapal tersebut.
2. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan waktu tunggu kapal (Kapal Penumpang, Kapal *General cargo* dan Kapal Petikemas dengan faktor-faktor kualitatif yang terjadi di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengindikasikan faktor - faktor apa saja yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal (*Waiting Time*) *General Cargo*, Petikemas, dan Kapal Penumpang di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.
2. Menganalisa variabel – variabel apa saja yang paling dominan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal (*Waiting Time*) *General Cargo*, Petikemas dan Penumpang di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan masukan bagi *Stake Holder* di Pelabuhan Tanjung Emas, khususnya pada manajemen pengelolaan Sarana dan prasarana peralatan bongkar dan muat di Pelabuhan, untuk meningkatkan kinerja operasional di masa yang akan datang.
2. Memberikan informasi kepada pengguna jasa Pelabuhan Tanjung Emas Semarang (Perusahaan Pelayaran) tentang kondisi *waiting time* kapal.
3. Memberikan gambaran secara ilmiah kepada seluruh insan pendidikan mengenai permasalahan yang ada di Pelabuhan terutama masalah waktu tunggu kapal (*Waiting Time*)

1.5 Ruang Lingkup Bahasan

1.5.1 Lingkup Materi

Ruang lingkup materi disusun agar materi yang diangkat tidak keluar dari jalur yang ditetapkan. Penelitian ini mencakup beberapa aspek kegiatan atau yang terukur pada indikator kinerja Pelabuhan yang telah direncanakan yang meliputi sebagai berikut:

1. ***Postpone Time*** (PT) adalah waktu tunggu yang disebabkan oleh pengurusan administrasi di Pelabuhan. (pengurusan dokumen). Pengamatan pertama kali dimulai sejak Kapal meminta permohonan untuk sandar di Dermaga dengan melengkapi dokumen – dokumen yang diperlukan. Dokumen – dokumen Kapal merupakan syarat mutlak yang harus disiapkan oleh pihak Kapal agar dapat diterima di Pelabuhan.
2. ***Approach Time*** (AT) adalah waktu pelayanan pemanduan adalah jumlah waktu terpakai untuk Kapal bergerak dari lokasi lego jangkar sampai ikat tali di Dermaga. Bahasan ini dimulai saat Kapal dipandu masuk ke kolam Pelabuhan hingga Kapal bersandar di Dermaga.

3. **Berth Working Time** (BWT) adalah waktu untuk kegiatan bongkar muat selama Kapal berada di tambatan / Dermaga. Cakupan kegiatan ini adalah dengan melihat dan mengamati Kesiapan Peralatan Bongkar Muat dan produktifitas peralatan bongkar muat di Dermaga. Kesiapan operasi peralatan adalah perbandingan antara jumlah peralatan yang siap untuk dioperasikan dengan jumlah peralatan yang tersedia dalam periode waktu tertentu.
4. Dalam penelitian ini mengamati jenis dan ukuran Kapal yang bersandar di Dermaga atau Pelabuhan. Kapal – Kapal yang diamati meliputi : Kapal Petikemas, Kapal *General Cargo* (non Petikemas) dan Kapal Penumpang. Sedangkan jenis Kapal-Kapal lain, tidak termasuk dalam penelitian ini.
5. Ukuran Kapal atau bobot mati Kapal yang termasuk dalam penelitian adalah :
 - a. Kapal Penumpang : 2000 DWT (*Deadweight Tonnage*)
 - b. Kapal *General Cargo* : 1000 DWT (*Deadweight Tonnage*)
 - c. Kapal Petikemas : 30.000 DWT (*Deadweight Tonnage*)

1.5.2 Lingkup lokasi

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan / unit usaha yang di kelola oleh PT.Pelindo Cabang Tanjung Emas Semarang. Lokasi pertama dilakukan pada Dermaga Petikemas, lokasi yang kedua di Pelabuhan Penumpang serta lokasi ketiga di Pelabuhan Kapal barang atau Kapal *General Cargo*. Area pengamatan dibatasi pada dua sisi yaitu:

1. Sisi laut, pada saat Kapal dipandu atau ditunda memasuki area perairan Pelabuhan atau Dermaga.
2. Pada sisi Dermaga yaitu pada saat Kapal sandar di Dermaga, melakukan kegiatan bongkar muat barang dan penumpang. Sedangkan pada sisi darat yang mencakupi kegiatan pergudangan, penumpukan barang serta kegiatan pengangkutan dari Dermaga menuju ke jalan utama, tidak termasuk didalam lingkup lokasi penelitian ini.

Peta lokasi penelitian yang di lakukan di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang (Dermaga Petikemas, Pelabuhan Kapal Penumpang dan Pelabuhan Kapal *General Cargo* dapat dilihat berikut pada gambar dibawah ini :

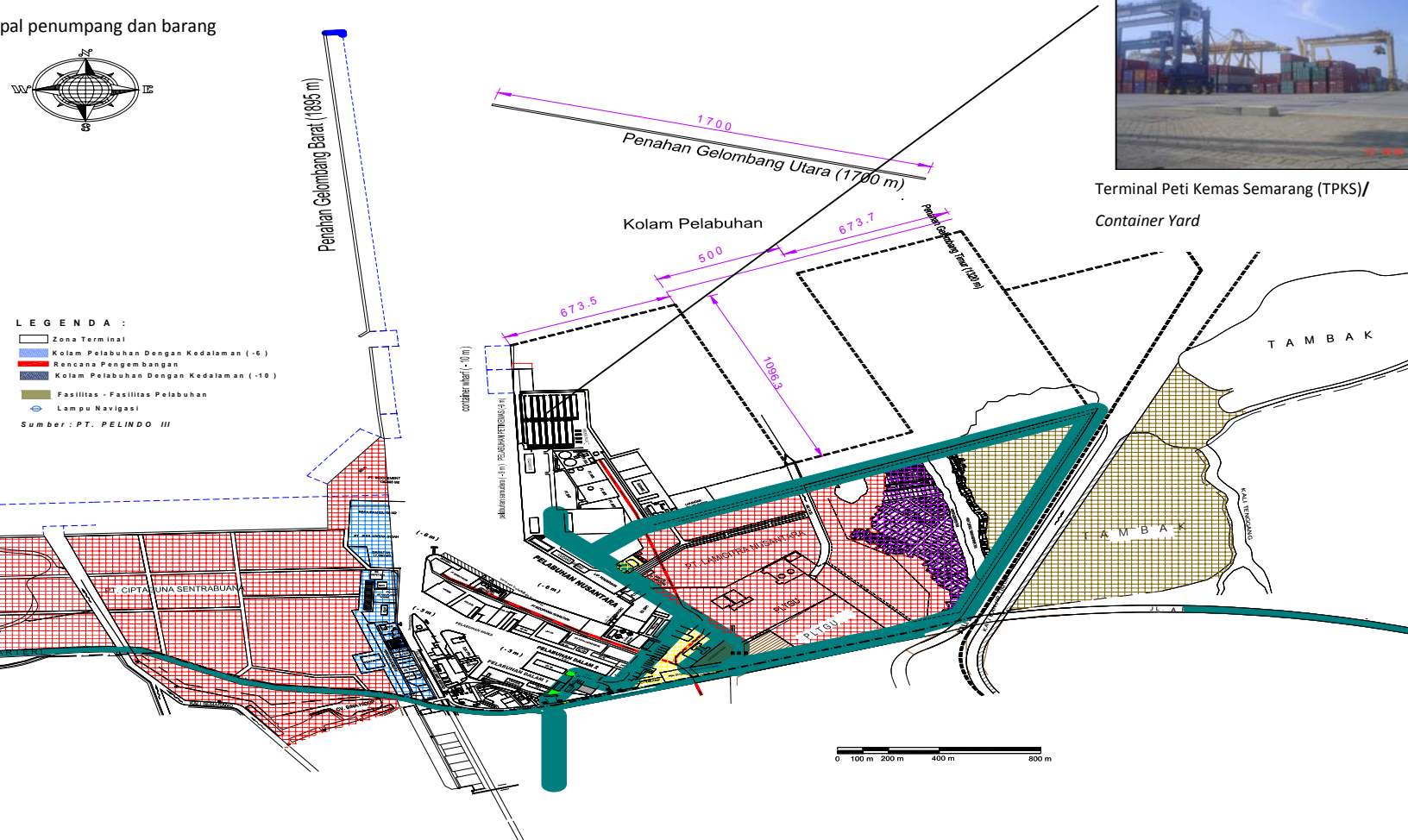
pal penumpang dan barang



LEGENDA :

- Zona Terminal
- Kolam Pelabuhan Dengan Kedalaman (-6)
- Rencana Pengembangan
- Kolam Pelabuhan Dengan Kedalaman (-10)
- Fasilitas - Fasilitas Pelabuhan
- Lampu Navigasi

Sumber : PT. PELINDO III



Terminal Peti Kemas Semarang (TPKS)/
Container Yard

Lokasi Penelitian

1.6. Sistematika Penelitian

Tesis ini disusun sesuai dengan pedoman penulisan Tesis dari Magister Teknik Sipil UNDIP Semarang, yang tertera sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai Latar Belakang Permasalahan, Maksud penelitian, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, Lokasi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan dibahas mengenai dasar – dasar teori yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah - masalah yang ada. Tinjauan Pustaka meliputi : pengertian *Waiting Time*, justifikasi Pelabuhan, Petikemas, TPKS, Kinerja Peralatan Bongkar muat Petikemas, Pelabuhan di Indonesia, Analisis Regresi Berganda dan Penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang langkah – langkah atau metode dari penelitian ini yang bersifat sistematis, analitis, dan memberikan gambaran secara jelas dan baik sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan yang dapat dijadikan sebagai hasil suatu penelitian.

BAB IV : ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data – data yang telah diolah secara sistematis kemudian didapatkan hasil yang sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini. Dalam penelitian ini digunakan analisis data Regresi Linier Berganda dari variabel – variabel yang terkait.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari pembahasan dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan bagi pihak – pihak yang terkait khususnya pada PT.PELINDO III cabang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*)

2.1.1 Pengertian

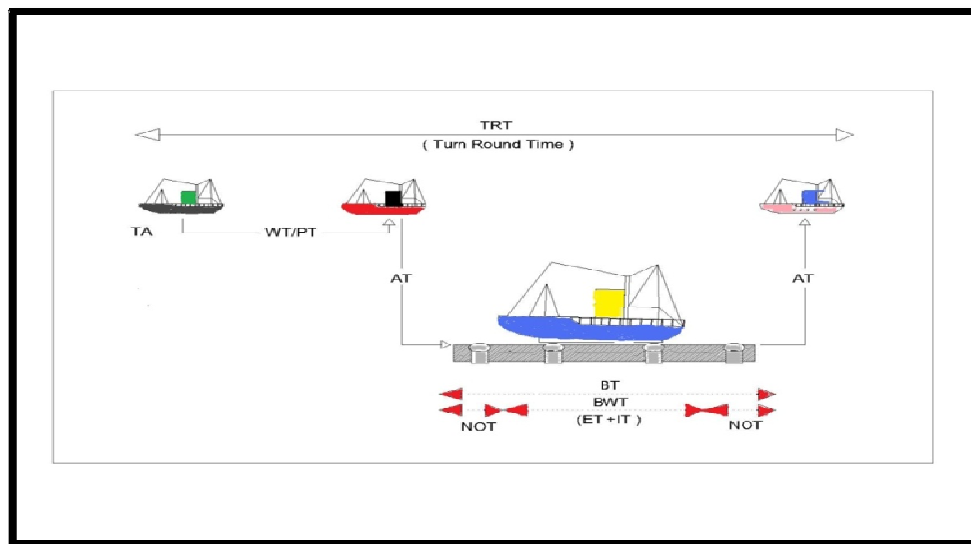
Waiting Time (WT) adalah waktu tunggu yang dikeluarkan oleh Kapal untuk menjalani proses kegiatan di dalam area perairan Pelabuhan, bertujuan untuk mendapatkan pelayanan sandar di Pelabuhan atau Dermaga, guna melakukan kegiatan bongkar dan muat barang di suatu Pelabuhan. Misalnya, Kapal yang tengah mengantri di perairan Lampu I mengajukan permohonan sandar kepada PT Pelindo III Cabang Tanjung Emas Semarang pada pukul 10.30 WIB. Kemudian petugas pandu datang menjemput Kapal pukul 11.30 WIB maka *Waiting Time* nya selama 1 jam. Jadi keterlambatan selama 1 jam dapat dikatakan sebagai waktu terbuang (non produktif) yang harus di emban oleh pihak Kapal, pihak pengusaha pelayaran atau pengirim barang (*Shipper*) yang telah menggunakan jasa fasilitas Pelabuhan, yang dikarenakan oleh faktor – faktor tertentu di Pelabuhan. Adapun Indikator kinerja pelayanan yang terkait dengan jasa Pelabuhan terdiri dari :

1. ***Approach Time* (AT)** atau waktu pelayanan pemanduan adalah jumlah waktu terpakai untuk Kapal bergerak dari lokasi lego jangkar sampai ikat tali di tambatan.
2. ***Effective Time* (ET)** atau waktu efektif adalah jumlah waktu efektif yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat selama Kapal di tambatan.
3. ***Idle Time* (IT)** adalah waktu tidak efektif atau tidak produktif atau terbuang selama Kapal berada di tambatan disebabkan pengaruh cuaca dan peralatan bongkar muat yang rusak)
4. ***Not Operation Time* (NOT)** adalah waktu jeda, waktu berhenti yang direncanakan selama Kapal di Pelabuhan. (persiapan b/m dan istirahat kerja)
5. ***Berth Time* (BT)** adalah waktu tambat sejak *first line* sampai dengan *last line*.
6. ***Berth Occupancy Ratio* (BOR)** atau tingkat penggunaan Dermaga adalah perbandingan antara waktu penggunaan Dermaga dengan waktu yang tersedia (Dermaga siap operasi) dalam periode waktu tertentu yang dinyatakan dalam prosentase.
7. ***Turn around Time* (TRT)** adalah waktu kedatangan Kapal berlabuh jangkar di Dermaga serta waktu keberangkatan Kapal setelah melakukan kegiatan bongkar muat barang (TA s/d TD).

8. **Postpone Time (PT)** adalah waktu tunggu yang disebabkan oleh pengurusan administrasi di Pelabuhan. (pengurusan dokumen).
9. **Berth Working Time (BWT)** adalah waktu untuk kegiatan bongkar muat selama Kapal berada di tambatan / Dermaga.

Secara sederhana skema dari Indikator kinerja pelayanan di Pelabuhan atau Dermaga dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar 2.1 Indikator Kinerja Pelayanan Kapal di Pelabuhan

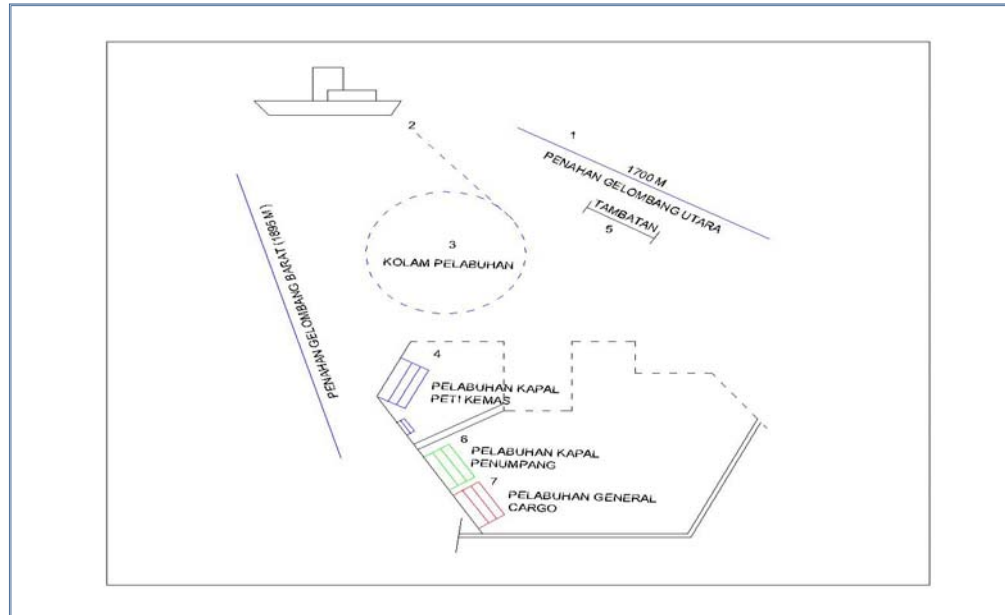


Sumber : PT. Pelindo III Semarang

Berdasarkan skema dari gambar diatas dapat diamati, bahwa *Waiting Time* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *witing time* Kapal saat Kapal masih berada di area perairan Pelabuhan lini I Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, bukan waktu tunggu setelah Kapal berada di Pelabuhan atau Dermaga. Totalitas waktu yang dikeluarkan oleh pihak Kapal selama berada di perairan Pelabuhan lini I, tanpa mendapatkan pelayanan dinamakan **WAITING TIME**. Dari skema diatas juga terlihat dengan jelas bahwa Indikator -Indikator kinerja Pelabuhan memiliki karakteristik yang berbeda dilihat dari aspek aktivitasnya sehingga dapat dipahami bagai mana proses terjadinya pelayanan Kapal di Pelabuhan atau Dermaga sejak Kapal itu datang (TA) hingga kembali pulang meninggalkan Dermaga (TD).

Selain gambar diatas terdapat juga skema atau bentuk bangunan Dermaga di Pelabuhan yang telah disusun secara sistematis dari bentuk fisik Dermaga hingga alur pelayaran di Perairan suatu Pelabuhan. Gambar dapat dilihat sebagai berikut :

Gambar 2.2 Bangunan Dermaga Pelabuhan Tanjung Emas Semarang



Sumber : PT.Pelindo III, Semarang

Keterangan gambar sebagai berikut :

1. Pemecah gelombang adalah yang digunakan untuk melindungi daerah perairan Pelabuhan dari gangguan gelombang.
2. Alur pelayaran, yang berfungsi untuk mengarahkan Kapal – Kapal yang akan keluar / masuk ke Pelabuhan. Wilayah ini juga dinamakan perairan lini 1, atau tempat kapal-kapal menunggu untuk dapat masuk ke Dermaga.
3. Kolam Pelabuhan, merupakan daerah perairan dimana Kapal berlabuh untuk melakukan bongkar muat, melakukan gerakan untuk memutar (di kolam putar).
4. Dermaga Petikemas adalah bangunan Pelabuhan yang digunakan untuk merapatnya Kapal Petikemas dan menabatkannya pada waktu bongkar barang.
5. Alat penambat digunakan untuk menambatkan Kapal pada waktu merapat di Dermaga maupun menunggu di perairan sebelum bisa merapat ke Dermaga.
6. Pelabuhan Kapal Penumpang terdiri dari terminal atau embarkasi, tempat masuk dan keluarnya penumpang dan barang.
7. Pelabuhan Kapal *General Cargo*, dirancang untuk tempat merapatnya kapal kargo untuk melakukan bongkar dan muat barang.

2.1.2 Kapal

Kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

Dalam dunia pelayaran moderen saat ini Kapal – Kapal yang digunakan bagi pengangkutan muatan – muatan dan juga penumpang, pada umumnya terdiri dari jenis – jenis Kapal yang digerakkan oleh mesin pembakaran dalam (*internal combustion engine*) yang berbahan bakar solar (mesin disel), sebagian lainnya ada yang digerakkan dengan tenaga uap yang berasal dari turbin uap. Sejarah pelayaran niaga moderen, kita telah mengenal jenis – jenis Kapal yang digerakkan dengan :

1. Tenaga uap, yang terdiri dari mesin uap ‘ kuno’ hasil temuan james watt, mesin turbin uap serta turbo elektris yang kesemuanya ini menggunakan tenaga uap air mendidih sebagai sumber energi.
2. Motor bakar (mesin bensin)
3. Motor diesel dan diesel elektris
4. Mesin dengan energi nuklir.

Kapal uap atau Kapal api merupakan pelopor dari mekanisasi dibidang perKapalan moderen, sebagai hasil dari revolusi industri. Prinsip kerja mesin ini dapat dijelaskan sebagai berikut; air didalam katel yang ditutup rapat dimasak sampai mendidih dan timbul uap air yang mempunyai daya tekan (daya dorong) kuat sekali. Uap air dialirkan melalui pipa – pipa tertentu kedalam pusat mesin dan disini tekanan uap air tersebut menggerakkan roda – roda mesin yang selanjutnya akan menggerakkan poros baling- baling dan lain – lain. (antara lain mesin derek, *winch*). Sebagai bahan bakar bagi mesin Kapal uap, digunakan batu bara tetapi ada juga Kapal api yang menggunakan bahan bakar minyak bumi sebagai sumber energinya.

Pada saat ini Kapal api yang menggunakan bahan bakar batu bara sudah tidak diproduksi lagi dan yang masih ada hanyalah Kapal turbin uap atau turbin elektris. Sebabnya adalah Kapal berbahan bakar batu bara terlalu banyak memakan ruangan untuk mesin (khususnya ketelnya) serta tempat penyimpanan *bunker coal* (batubara) sehingga ruangan yang tersedia untuk muatan yang membayar uang tambang sangat kecil.

2.1.3 Kapal Penumpang

Kapal yang dirancang khusus mengangkut penumpang beserta barang yang dibawanya. Selain itu juga Kapal ini mengangkut barang – barang kebutuhan pokok sehari – hari. Kapal penumpang dibangun khusus untuk mengangkut penumpang, Kapal jenis ini dibangun dengan banyak geladak dimana pada masing masing geladak, tersebut dibangun kamar – kamar sebagai *cabin* bagi para penumpang yang berpergian dengan Kapal laut tersebut. *Cabin - cabin* tersebut dibuat dalam beberapa tingkatan kelas menurut jenis fasilitas dan tingkatan kenyamanan yang disediakan. Diperairan Indonesia, dengan banyaknya pulau maka Kapal penumpang untuk angkutan antar pulau sangat dibutuhkan. Sejak dahulu, pengangkutan di indonesia didominasi oleh PT.Pelni (Pelayaran Nasional Indonesia), sebuah perusahaan negara yang didirikan pada tahun 1950 dengan maksud untuk mengganti perusahaan kolonial belanda KPM (Koninklij Paketvaart Maatschappij) dengan nama mula – mula Pepuska (Yayasan Penguasaan Kapal – Kapal). Kapal penumpang dilengkapi juga dengan peralatan bongkar muat, seperti *crane* Kapal, *sling*, tangga penumpang, dll. Berikut akan ditunjukkan dimensi Kapal penumpang dari beberapa ukuran atau kapasitas dan pada bagian tabel yang diwarnai menunjukan ukuran Kapal yang diamati, berikut tabel 2.1 dibawah ini :

Tabel 2.1. Dimensi dan Kapasitas Kapal Penumpang

Bobot (DWT)	Panjang Loa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
500	51	10,2	2,9
1000	68	11,9	3,6
2000	88	13,2	4,0
3000	99	14,7	4,5
5000	120	16,9	5,2
8000	142	19,2	5,8
10.000	154	20,9	6,2
15.000	179	22,8	6,8
20.000	198	24,7	7,5
30.000	230	27,5	8,5

Sumber : Prof.Dr.Ir. Bambang Triatmodjo, CES., DEA (*Pelabuhan*)

2.1.4 Kapal Barang (*General Cargo Vessel*)

Dalam dunia pelayaran niaga moderen kita telah mengenal adanya Kapal – Kapal seperti; *General Cargo carrier, tanker, log carrier, container vessel* dan lain - lain yang masing - masing mempunyai karakteristik berbeda beda. Selain itu sifat perairan yang berbeda beda (perairan iklim tropik, sungai dan danau) ikut menentukan kebutuhan akan Kapal niaga. Ditinjau dari segi niaga (*commercial aspects*), kita dapat mengadakan pembagian jenis – jenis Kapal dan sifat muatan yang harus diangkut oleh Kapal yang bersangkutan. Kapal barang (*General Cargo Carrier*), Yaitu Kapal yang dibangun dengan tujuan untuk mengangkut muatan umum (*General Cargo*), yaitu muatan yang terdiri dari bermacam – macam barang yang dikemas dalam peti, karung, krat dan lain lain dan barang barang itu diKapalkan oleh banyak pengirim serta ditujukan untuk banyak penerima dibanyak Pelabuhan tujuan.

Kapal *General Cargo carrier* dibangun dengan beberapa palkah (*holds and hatches*) dan beberapa geladak (*decks*). Palkah dan geladak yang banyak jumlahnya itu memang sangat diperlukan bagi sebuah Kapal pengangkut muatan umum, sebab seperti dikatakan dimuka, barang - barang dalam partai - partai kecil dikirim oleh banyak pengirim dari banyak Pelabuhan pemuatan untuk ditujukan kepada banyak penerima dibanyak Pelabuhan tujuan. Dengan adanya banyak geladak, pembagian muatan didalam ruangan Kapal (*ship's compartments*) dapat diatur dengan mudah dan tidak menimbulkan kesulitan dalam pembongkarannya di Pelabuhan tujuan barang masing – masing, juga untuk mencegah kerusakan muatan karena kontaminasi dan benturan oleh dan atau muatan lainnya.

Kapal – Kapal niaga yang beroperasi didunia untuk melakukan pengangkutan barang, sungguh sangat banyak jenisnya dan hal itu tidak perlu mengherankan karena jenis barang niaga yang harus diangkut oleh Kapal juga tidak terbatas. Adanya barang yang diangkut dalam keadaan (kondisi) tertentu, Pelabuhan pemuatan, Pelabuhan pembongkaran yang berbeda – beda, barang tentu yang akan saling merusakkan kalau dicampur satu sama lain, menimbulkan kebutuhan akan Kapal yang berbeda – beda pula. Berikut akan disajikan dimensi atau ukuran dari Kapal *General Cargo* yang pada umumnya dugunakan di dunia Pelayaran, dan pada bagian tabel yang diwarnai menunjukkan karakteristik Kapal yang diamati di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Berikut dapat dilihat pada tabel 2.2 seperti yang tertera dibawah ini:

Tabel 2.2. Dimensi dan Kapasitas Kapal *General Cargo*

Bobot (DWT)	Panjang Loa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
700	58	9,7	3,7
1000	64	10,4	4,2
2000	81	12,7	4,9
3000	92	14,2	5,7
5000	109	16,4	6,8
8000	126	18,7	8,0
10.000	137	19,9	8,5
15000	153	22,3	9,3
20.000	177	23,4	10,0
30.000	186	27,1	10,9
40.000	201	29,4	11,7
50.000	216	31,5	12,4

Sumber : Prof.Dr.Ir. Bambang Triatmodjo, CES., DEA (*Pelabuhan*)

Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, peralatan bongkar muat Kapal *Genereral Cargo* peralatannya ada di dalam Kapal itu sendiri, sedangkan di Pelabuhan tidak disediakan. Peralatan ini terdiri dari *crane* Kapal, jala, gancu, dll.

2.1.5 Kapal Petikemas (*Container ship*)

Kapal ini dibuat untuk mengangkut Petikemas (*container*), oleh karena itu Kapal ini bisa mempunyai alat bongkar / muat sendiri dan juga dapat memakai *shore crane* dan *gantry crane* dari darat untuk memuat dan membongkar Petikemas. Oleh karena itu Petikemas dimasukkan ke dalam Kapal melalui jalur – jalur maka Kapal Petikemas dinamakan juga *cellular vessel*. Oleh karena banyaknya Petikemas yang dapat dimuat, Kapal Petikemas dibagi dalam beberapa generasi. Berikut adalah perkembangan Kapal Petikemas dari generasi 1 sampai 5 :

Tabel 2.3 Jenis Kapal *cellular container*

Generasi	Kapasitas dalam TEU	Bobot mati	Panjang	Lebar	Sarat
1	600-1000	1400	180	25	9m
2	1.100-1.800	30.000	225	30	11m
3	2000-3000	40.000	290	32	13m
4	4000	65.000			
5	Lebih dari 4000				

Keterangan : 1 *container 20 feet* adalah 1 TEU (*twenty – foot equivalent unit*

2.2 Peti Kemas

2.2.1 Pengertian

Petikemas (*container*) adalah satu kemasan yang dirancang secara khusus dengan ukuran tertentu, dapat dipakai berulang kali, dipergunakan untuk menyimpan dan sekaligus mengangkut muatan yang ada di dalamnya. Filosofi di balik Petikemas adalah membungkus atau membawa muatan dalam peti-peti yang sama dan membuat semua kendaraan dapat mengangkutnya sebagai satu kesatuan, baik kendaraan itu berupa Kapal laut, kereta api, truk, atau angkutan lainnya, dan dapat membawanya secara cepat, aman, dan efisien atau bila mungkin, dari pintu ke pintu (*door to door*).

2.2.2 Dimensi dan Ketentuan Petikemas

Pengoperasian Petikemas dapat berjalan dengan baik apabila semua pihak yang terlibat harus menyetujui agar ukuran - ukuran Petikemas harus sama dan sejenis serta mudah diangkut. Badan *International Standard Organization (ISO)* telah menetapkan ukuran - ukuran dari Petikemas sebagai berikut:

1. *Container 20' Dry Freight (20 feet)*

Ukuran : panjang = 6,058 m, lebar= 2,438 m dan tinggi= 2,591 m

2. *Container 40' Dry Freight (40 feet)*

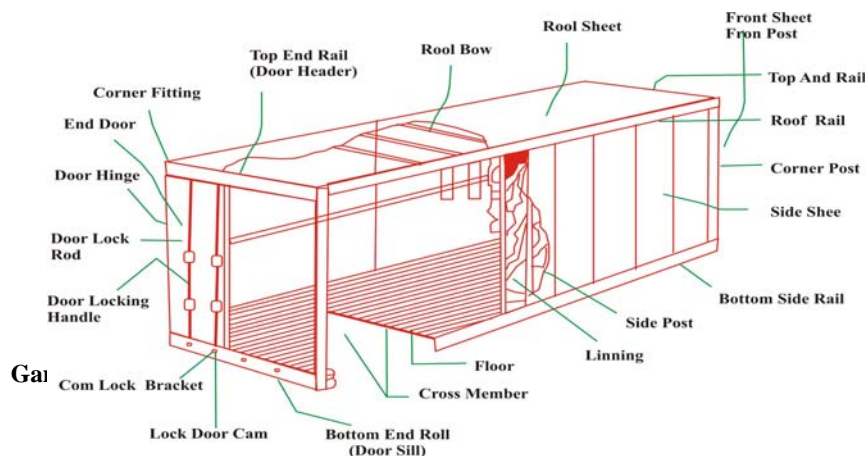
Ukuran : panjang = 12,192 m, lebar= 2,438 m dan tinggi= 2,591 m

3. *Container 40' High Cube Dry*

Ukuran : panjang = 12,192 m, lebar= 2,438 m dan tinggi= 2,926 m

4. *Container 45' (Ada di TPKS, Pelindo III Semarang)*

Ukuran : panjang = 13,544 m, lebar= 2,352 m dan tinggi= 2,698 m



Meskipun ada beberapa silang pendapat mengenai Petikemas. *International Standard Organization (ISO)* memberikan ketentuan mengenai Petikemas (*freight container*) sebagai berikut:

1. Berbentuk tetap dan karenanya cukup kuat untuk dipakai berkali kali.
2. Dibuat khusus untuk mengangkut barang melalui berbagai cara moda transportasi dengan tidak mengisi di antaranya (*one way transport*).
3. Dilengkapi dengan perlengkapan operasional untuk segera dipakai, terutama untuk memindahkan dari moda transpor yang satu ke moda transpor yang lain.
4. Dibuat sedemikian rupa sehingga mudah diisi dan dikosongkan.
5. Mempunyai isi bagian dalam 1 m^3 (35,8 *cu.ft*) atau lebih.

2.2.3 Jenis – jenis Petikemas (Container)

Petikemas (*Container*), memiliki beberapa jenis dan kegunaanya, anatar lain sebagai berikut :

1. *Dry Frieght Container/General Cargo*, di gunakan untuk mengangkut barang-barang umum.
2. *Reefer Container*, digunakan untuk mengangkut barang – barang yang memerlukan suhu pendingin, misalnya untuk jenis sayur-sayuran, daging dll.
3. *Bulk Container*, digunakan untuk mengangkut muatan curah, misalnya beras, gandum, dll.
4. *Open Side Container*, digunakan untuk mengangkut muatan yang ukurannya tidak memungkinkan dimasukan dari pintu belakang Petikemas. Jadi semua sisi Peti kemas harus dibuka. Misalnya alat – alat berat.
5. *Soft Tof Contaier*, digunakan untuk mengangkut barang yang ukurannya sangat besar.
6. *Flat Rack Container*, digunakan untuk mengangkut barang – barang berat misalnya, mesin, spert part , dll
7. *Tank Container*, yaitu peti baja yang dibangun didalam kerangka *container* digunakan untuk mengangkut Tanki yang didalamnya diisi barang-barang yang berbahaya, misalnya gas, minyak, bahan kimia yang mudah meledak.

2.2.4 Perlengkapan Bongkar muat Petikemas (Container Handling Equipment)

Penanganan (*handling*) Petikemas di Pelabuhan terdiri dari kegiatan – kegiatan sebagai berikut :

- a Mengambil Petikemas dari Kapal dan meletakkannya di bawah portal *gantry crane*
- b Mengambil dari Kapal dan langsung meletakkannya di atas bak truk / *trailer* yang sudah siap dibawah *portal gantry*, yang akan segera mengangkutnya keluar Pelabuhan
- c Memindahkan Petikemas dari suatu tempat penumpukan untuk ditumpuk ditempat lainnya diatas *Container yard* yang sama.
- d Melakukan *shifting* Petikemas, karena Petikemas yang berada ditumpukan bawah akan diambil sehingga Petikemas yang menindihnya harus dipindahkan terlebih dahulu.
- e Mengumpulkan (mempersatukan) beberapa Petikemas dari satu *shipment* ke satu lokasi penumpukan (tadinya terpecah pada beberapa lokasi / kapling).

Alat bongkar – muat Petikemas secara berturut – turut dapat digambarkan sebagai berikut :

a. *Gantry Crane*

Gantry crane merupakan alat bongkar – muat Petikemas yang letaknya berada disisi Dermaga. Cara kerjanya meliputi pada saat alat ini tidak beroperasi, bagian portal yang menghadap kelaut diangkat agar tidak menghalangi manuver Kapal ketika merapat ke Dermaga atau keluar dari Dermaga, jika hendak beroperasi, bagian tersebut diturunkan menjadi horizontal.

Saat beroperasi membongkar Petikemas, setelah mengambil Petikemas dari tumpukannya di Kapal dan mengangkatnya pada ketinggian yang cukup, selanjutnya mesin *crane* di gondola membawanya sepanjang portal kebelakang kearah lantai Dermaga. Kecepatan kerja bongkar – muat Petikemas dengan cara tersebut dinamakan *Hook Cycle* berjalan cukup cepat yaitu kurang lebih 2 sampai 3 menit per box. Dengan demikian produktivitas *hook cycle* berkisar 20 sampai 25 box tiap jam. *Hook cycle* adalah waktu yang diperlukan dalam proses pekerjaan bongkar – muat Petikemas dihitung sejak takap atau *spreader* disangkutan pada muatan, diangkat untuk dipindahkan ke tempat yang berlawanan di Dermaga atau Kapal. Gambar *container crane* dapat dilihat berikut dibawah ini:



Gambar 2.4 *Gantry crane*

b. *Container Spreader*

Adalah alat bongkar – muat Petikemas yang terdiri dari kerangka baja segi empat yang dilengkapi dengan pena pengunci pada bagian bawah keempat sudutnya dan digantung pada kabel baja dari *gantry crane*, *transtainer*, *Straddler Loader*, dan dengan konstruksi yang sedikit berbeda juga pada *container forklift*.



Gambar 2.5 *Container Spreader*

c. *Stradler Loader*

Kendaraan ini sama dengan jenis *staddler carrier* tetapi tidak dilengkapi dengan alat kemudi, gerakannya hanya maju, mundur atau depan dan belakang lokasi semula. Fungsi alat ini adalah untuk mengatur tumpukan Petikemas dilapangan penumpukan (CY) antara lain ; menyiapkan Petikemas yang akan dimuat oleh *gantry crane* atau sebaliknya mengambil Petikemas yang baru dibongkar dari Kapal, dibawah kaki / *portal gantry*, guna di jauhkan ketempat lain supaya tidak menghalangi Petikemas lainnya yang baru dibongkar.



Gambar 2.6 *Staddler Loader*

d. *Transtainer / Rubber Tyred Gantry*

Alat ini disebut juga dengan *RTG (Rubber Tyred Gantry)* fungsinya adalah untuk mengatur tumpukan Petikemas, memindahkan Petikemas dari arah depan dan belakang. Cara kerjanya adalah mengambil Petikemas pada tumpukan paling bawah dengan cara terlebih dahulu memindahkan Petikemas yang menindihnya, memindahkan (*Shifting*) Petikemas dari satu tumpukan ke tumpukan lainnya.



Gambar 2.7 *Transtainer / (RTG)*

e. *Container Forklift*

Truck garfu angkat yang khusus digunakan untuk mengangkat Petikemas ini (bukan mengangkut muatan dalam rangka *stuffing*) bentuknya tidak berbeda dari *Forklift truck* lainnya tetapi daya angkatnya jauh lebih besar, lebih dari 20 ton dengan jangkauan lebih tinggi supaya dapat mengambil Petikemas dari (atau meletakan pada) susunan tiga atau empat *tier* bahkan sampai lima *tier*.



Gambar 2.8 *Container Forklift*

g. *Side Loader*

Kenderaan ini mirip *Forklift* tetapi mengangkat dan menurunkan Petikemas dari samping, bukannya dari depan. *Side Loader* digunakan untuk menurunkan dan menaikkan Petikemas dari dan keatas *trailer* atau *chasis* dimana untuk keperluan tersebut *trailer trailer* atau *chasis* dibawa kesamping *loader*. Kegiatan memuat dan membongkar Petikemas menggunakan *side loader* memakan waktu agak lama karena sebelum mengangkat Petikemas, kaki penopang *side loader* (*jack*) harus dipasang dahulu supaya *loader* tidak terguling ketika mengangkat Petikemas.



Gambar 2.9 *Side Loader*

h. Peralatan Bongkar Muat Petikemas di Dermaga TPKS Semarang

Selain gambaran tentang peralatan bongkar muat Petikemas di atas, dapat di lihat juga karakteristik Peralatan bongkar muat Petikemas di Dermaga Pelabuhan Tanjung Emas Semarang seperti yang tertera pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.4. Peralatan Bongkar muat Petikemas

Jenis alat		Kapasitas
<i>Container Crane</i>		5 Unit
<i>Rubber Tyred Gantry</i>		11 Unit
<i>Top Loader</i>		3 Unit
<i>Side Loader</i>		2 Unit
<i>Trailer</i>		20 Unit
<i>Forklif Electric</i>		6 Unit
<i>Wraft:</i>		-
Panjang Dermaga		495 meter
Kedalaman		10 meter
Container Yard (CY)	5 Area (CY 01 sampai CY 05) - Area = 154.407 ha - Capacity = 10.584 Teus - Reefer Plug = 58 U	
Container Freight Station (CFS)	- CFS = 3.600 m ² - SO-03 = 6.000 m ²	
Sistem Operasional	Dilengkapi dengan <i>Client Server Utilising</i> dengan teknologi mutakhir termasuk penggunaan <i>radio data link</i> pada semua pergerakan system. Dilengkapi <i>TOP-X</i> yaitu suatu <i>Real Time</i> Grafis perencanaan, kontrol dan monitoring sistem. <i>TOP-O</i> dikembangkan oleh sistem otomatis buka tutup pintu dan Sistem Informasi Manajemen.	

Sumber : TPKS, 2006

2.2.5 Terminal Kapal Petikemas

Terminal Petikemas di Pelabuhan terdiri dari beberapa bagian diantaranya:

1. Unit Terminal Petikemas (UTPK)

UTPK adalah terminal di Pelabuhan yang khusus melayani Petikemas dengan sebuah lapangan (*yard*) yang luas dan diperkeras untuk bongkar/ muat dan menumpuk Peti kemas yang dibongkar atau yang akan dimuat ke Kapal. Karena Kapal Petikemas tidak dilengkapi dengan alat bongkar/ muat, maka bongkar/muat Kapal Petikemas dilakukan dengan *gantry crane*, yaitu derek darat yang hanya dapat digunakan untuk membongkar dan memuat Petikemas dengan kapasitas lebih kurang 50 ton. Untuk membongkar/muat suatu Kapal, di (UTPK) diperlukan satu lapangan luas tertentu bagi satu Kapal untuk menimbun sementara Petikemas - Petikemas yang baru dibongkar atau menyusun Peti kemas - Petikemas yang akan dimuat karena Petikemas harus dimuat sesuai muatan dalam penyusunan di dalam Kapal.

2. *Container Yard (CY)*

Container yard adalah kawasan di daerah Pelabuhan yang digunakan untuk menimbun Petikemas *FCL* yang akan dimuat atau dibongkar dari Kapal.

3. *Container Freight Station (CFS)*

Container freight station adalah kawasan yang digunakan untuk menimbun Peti kemas (*LCL*), melaksanakan *stuffing / unstuffing*, dan untuk menimbun *break-bulk cargo* yang akan *di-stuffing* ke Petikemas atau *di-unstuffing* dari Petikemas.

4. *Inland Container Depot (ICD)*

Inland container depot adalah kawasan di pedalaman atau di luar daerah Pelabuhan yang berada di bawah pengawasan Bea dan Cukai yang digunakan untuk menimbun Petikemas (*FCL*) yang akan diserahkan kepada *consignee* atau diterima dari *shipper*.

5. Menara Pengawas

Menara pengawas digunakan untuk melakukan pengawasan disemua tempat dan mengatur dan serta mengerahkan semua kegiatan diterminal, seperti pengoperasian peralatan dan pemberitahuan arah penyimpanan dan penempatan Petikemas.

6. Bengkel Pemeliharaan

Mekanisme bongkar – muat diterminal Petikemas menyebabkan dibutuhkannya perawatan dan reparasi peralatan yang digunakan dan juga untuk memperbaiki Petikemas kosong yang akan dikembalikan. Kegiatan tersebut dilakukan dibengkel perbaikan. Kerusakan peralatan dan keterlambatan perbaikan peralatan dapat menyebabkan tertundanya semua kegiatan di terminal. Mengingat pentingnya, maka semua terminal Petikemas harus mempunyai bengkel pemeliharaan.

7. Apron

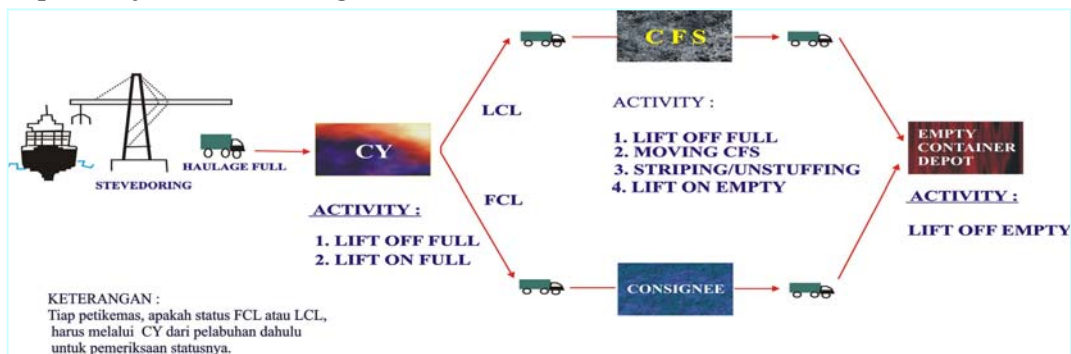
Apron terminal Petikemas lebih lebar dibanding dengan *apron* untuk terminal lain yang biasanya berukuran dari 200 m samapai 50 m. Pada *apron* ini ditempatkan peralatan bongkar – muat Petikemas seperti *gantry crane*, rel – rel kereta api dan jalan *truk trailer*, serta pengoperasian peralatan bongkar – muat Petikemas lainnya. Fasilitas tersebut memberikan beban yang sangat besar pada Dermaga dan harus diperhitungkan dengan teliti didalam perencanaan.

8. Fasilitas lain

Didalam terminal Petikemas diperlukan pula beberapa fasilitas umum lainnya seperti sumber tenaga listrik untuk Petikemas berpendingin, suplai bahan bakar, suplai air tawar, penerangan untuk pekerjaan pada malam hari dan keamanan.

2.2.6 Alur Tahapan Pergerakan Petikemas di Pelabuhan

Pergerakan barang dan Petikemas dimulai saat Kapal sandar di Dermaga, kemudian melalui alat *Gantry crane*, Petikemas tersebut diangkat dari Kapal ke Dermaga (*stevedoring*), dan diletakan diatas *truck trailer* yang sudah dipersiapkan dan selanjutnya dibawa kelapangan penumpukan Petikemas (*CY*) atau langsung ke pemilik barang (*consignee*). **Gambar 2.11** berikut menunjukan alur pergerakan Petikemas dari Dermaga sampai ketujuan akhir (*consignee*) :



Gambar 2.10 Alur Pergerakan Petikemas di Pelabuhan

Dalam pengangkutan Petikemas dari suatu negara ke negara lainnya, memiliki 2 status yang biasa digunakan antara lain :

1 *Full Container Load (FCL)*

Pengangkutan jenis ini memiliki ciri – ciri sebagai berikut :

- a. Berisi muatan dari satu *shipper* dan dikirim untuk satu *Consignee*
- b. Peti kemas diisi (*stuffing*) oleh *shipper* (*shipper load and count*) dan Peti kemas yang sudah diisi diserahkan di *container yard (CY)* di Pelabuhan muat.
- c. Di Pelabuhan bongkar, Petikemas diambil oleh *consignee* di (CY) dan di *unstuffing* oleh *consignee*.
- d. Perusahaan Pelayaran tidak bertanggung jawab atas kerusakan dan kehilangan barang yang ada didalam Petikemas.

2 *Less Than Container Load (LCL)*

Pengangkutan Peti kemas ini memiliki ciri – ciri sebagai berikut :

- a. Petikemas berisi muatan dari beberapa *shipper* ditujukan untuk beberapa *consignee*.
- b. Muatan diterima dalam keadaan *break bulk* dan diisi (*stuffing*) di *container freight station (CFS)* oleh Perusahaan Pelayaran.
- c. Di Pelabuhan bongkar, Petikemas di *unstuffing* di (CFS) oleh Perusahaan Pelayaran dan diserahkan kepada beberapa *consignee* dalam keadaan *breakbulk*.
- d. Perusahaan Pelayaran bertanggung jawab atas kerusakan dan kehilangan barang yang diangkut dalam Petikemas.

2.3 Pelabuhan

Dalam Bahasa Indonesia Pelabuhan dikenal 2 (dua) istilah yang berhubungan dengan arti Pelabuhan yaitu Bandar dan Pelabuhan. Kedua istilah tersebut sering tercampur aduk sehingga sebagian orang mengartikannya sama. Sebenarnya arti kedua istilah tersebut berlainan. Bandar (*harbour*) adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang dan angin untuk berlabuhnya Kapal - Kapal. Bandar ini hanya merupakan daerah perairan dengan bangunan - bangunan yang diperlukan untuk pembentukannya, perlindungan dan perawatan, seperti pemecah gelombang, *jetty* dan sebagainya, dan hanya tempat bersingahnya Kapal untuk berlindung, mengisi bahan bakar, reparasi dan sebagainya. Suatu estuari atau muara sungai dengan kedalaman air yang memadai dan cukup terlindung untuk Kapal - Kapal memenuhi kondisi suatu bandar.

Pelabuhan (*port*) adalah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi Dermaga dimana Kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, kran - kran untuk bongkar muat barang, gudang laut (transito) dan tempat penyimpanan dimana Kapal membongkar muatannya, dan gudang - gudang dimana barang - barang disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan. Terminal ini dilengkapi dengan jalan kereta api, jalan raya atau saluran pelayaran darat. Dengan demikian daerah pengaruh Pelabuhan bisa sangat jauh dari Pelabuhan tersebut. Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa Pelabuhan merupakan bandar yang dilengkapi dengan bangunan - bangunan untuk pelayanan muatan dan penumpang seperti Dermaga, tambatan, dengan segala perlengkapannya. Jadi suatu Pelabuhan juga merupakan bandar, tetapi suatu bandar belum tentu Pelabuhan.

2.3.1 Justifikasi Pelabuhan

Pelabuhan dapat dibedakan menjadi beberapa macam yang tergantung pada sudut tinjauannya, yaitu dari segi penyelenggaraannya, pengusahaannya, fungsi dalam perdagangan nasional dan Internasional, segi kegunaan dan letak geografisnya, antara lain :

1. Ditinjau dari segi penyelenggaraannya

a. Pelabuhan Umum

Pelabuhan umum diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan kepada masyarakat umum. Penyelenggaraan Pelabuhan umum dilakukan oleh Pemerintah dan pelaksanaannya dapat dilimpahkan kepada Badan Usaha Milik Negara (BUMN), yang diberi wewenang mengelola Pelabuhan umum yang diusahakan. Keempat Pelabuhan tersebut adalah PT.

Pelindo I berkedudukan di Medan, PT.Pelindo II berkedudukan di Jakarta, PT.Pelindo III berkedudukan di Surabaya dan PT.Pelindo IV berkedudukan di Ujung Pandang.

b. Pelabuhan Khusus

Pelabuhan khusus diselenggarakan untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Pelabuhan ini tidak boleh digunakan untuk kepentingan umum, kecuali dalam keadaan tertentu dengan ijin Pemerintah. Pelabuhan khusus dibangun oleh suatu perusahaan baik pemerintah maupun swasta, yang berfungsi untuk prasarana pengiriman hasil produksi perusahaan tersebut.

2. Ditinjau dari segi Pengusahaannya

a. Pelabuhan yang diusahakan

Pelabuhan ini sengaja diusahakan untuk memberikan fasilitas – fasilitas yang diperlukan oleh Kapal yang memasuki Pelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang, menaik turunkan penumpang serta kegiatan lainnya. Pemakaian Pelabuhan ini dikenakan biaya – biaya, seperti bisa jasa labuh, jasa pemanduan, jasa penundaan, jasa pelayanan air bersih, jasa Dermaga, jasa penumpikan, bongkar – muat, dan sebagainya.

b. Pelabuhan yang tidak diusahakan

Pelabuhan ini hanya merupakan tempat singgahan Kapal / perahu, tanpa fasilitas bongkar-muat, bea cukai, dan sebagainya. Pelabuhan ini umumnya Pelabuhan kecil yang disubsidi oleh Pemerintah, dan dikelola oleh Unit Pelayanan Teknis Direktorat Jendral Perhubungan Laut.

3. Ditinjau dari fungsi dalam perdagangan Nasional dan Internasional

a. Pelabuhan Laut

Pelabuhan laut adalah Pelabuhan yang bebas dimasuki oleh Kapal – Kapal berbendera asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan Pelabuhan besar dan ramai dikunjungi oleh Kapal – Kapal samudera.

b. Pelabuhan Pantai

Pelabuhan pantai adalah Pelabuhan yang disediakan untuk perdagangan dalam negeri dan oleh karena itu tidak bebas disinggahi oleh Kapal berbendera asing. Kapal asing dapat masuk ke Pelabuhan ini dengan meminta ijin terlebih dahulu.

4. Ditinjau dari segi penggunaannya

a. Pelabuhan Ikan

Pelabuhan yang diperuntukan bagi Kapal – Kapal penangkap ikan. Pada umumnya Pelabuhan ikan tidak memerlukan kedalaman air yang besar, karena Kapal – Kapal motor yang digunakan untuk menangkap ikan tidak terlalu besar. Fasilitas yang ada di Pelabuhan ini adalah Kantor Pelabuhan, Kantor Syahbandar, pemecah gelombang, Dermaga (*pier / jetty*), tempat pelelangan ikan, penyediaan air tawar, persediaan bahan bakar minyak, pabrik es, tempat pelayanan reparasi Kapal (*slipway*), rambu suar, tempat penjemuran ikan dan perawatan jala.

b. Pelabuhan Minyak

Pelabuhan yang digunakan untuk mengisi bahan bakar Kapal. Pelabuhan minyak biasanya tidak memerlukan Dermaga atau pangkalan yang harus dapat menahan muatan vertikal besar, melainkan cukup membuat jembatan perancah atau tambatan yang dibuat menjorok ke laut untuk mendapatkan kedalaman air yang cukup besar atau dalam.

c. Pelabuhan Barang

Pelabuhan barang mempunyai Dermaga yang dilengkapi dengan fasilitas untuk bongkar muat barang. Pelabuhan ini dapat berada di pantai atau estuari dari sungai besar. Daerah perairan Pelabuhan harus cukup tenang sehingga memudahkan melakukan aktivitas bongkar – muat. Pelabuhan barang ini bisa dibuat oleh Pemerintah sebagai Pelabuhan niaga atau perusahaan swasta untuk keperluan transportasi hasil produksinya seperti baja, aluminium, pupuk, batu bara, minyak dan sebagainya.

d. Pelabuhan Penumpang

Pelabuhan penumpang tidak banyak berbeda dengan Pelabuhan barang. Pada Pelabuhan barang dibelakang Dermaga terdapat udang – gudang, sedangkan untuk Pelabuhan penumpang dibangun stasiun penumpang yang melayani segala kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan orang yang berpergian, seperti kantor Imigrasi, Duane, Keamanan, Direksi Pelabuhan, Maskapai Pelayaran, dan sebagainya.

e. Pelabuhan Campuran

Pada umumnya Pelabuhan campuran sangat terbatas untuk penumpang dan barang, sedangkan untuk keperluan minyak dan ikan biasanya tetap terpisah. Tetapi untuk Pelabuhan kecil atau masih dalam tarap perkembangan, keperluan untuk bongkar – muat minyak juga menggunakan Dermaga atau jembatan yang sama guna keperluan barang dan penumpang.

f. Pelabuhan Militer

Pelabuhan ini mempunyai perairan yang sangat luas untuk memungkinkan gerakan cepat Kapal – Kapal perang dan agar letak bangunan cukup terpisah. Kontruksi tambatan maupun Dermaga hampir sama dengan Pelabuhan barang hanya saja situasi dan perlengkapannya agak lain. Pada Pelabuhan barang letak / kegunaan bangunan harus seefisien mungkin, sedangkan pada Pelabuhan militer bangunan – bangunan Pelabuhan harus dipisah – pisah yang letaknya agak berjauhan.

5. Ditinjau menurut letak geografisnya

a. Pelabuhan Alam

Pelabuhan alam merupakan daerah perairan yang terlindungi dari badai dan gelombang secara alam, misalnya oleh suatu pulau, jazirah atau teluk, estuari dan muara sungai. Didaerah ini peparuh gelombang sangat kecil. Estuari adalah bagian dari sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut.

b. Pelabuhan Buatan

Pelabuhan buatan adalah suatu daerah perairan yang dilindungi dari pengaruh gelombang dengan membuat bangunan pemecah gelombang (*Breakwater*). Pemecah gelombang ini membuat daerah perairan tertutup dari laut dan hanya dihubungkan oleh suatu celah (mulut Pelabuhan) untuk keluar masuknya Kapal.

c. Pelabuhan semi alam

Pelabuhan ini merupakan semi campuran dari kedua tipe Pelabuhan diatas. Misalnya Pelabuhan yang terlindungi oleh lidah pantai dan perlindungan buatan hanya pada alur masuk.

2.3.2 Indikator Kinerja Pelabuhan

Data terbaru yang dapat digunakan tentang kinerja Pelabuhan sulit didapatkan. Data terakhir yang tersedia yang dapat digunakan untuk membandingkan kinerja Pelabuhan - Pelabuhan di Indonesia secara Internasional merupakan data tahun 2002, dan itu pun terbatas pada gerbang perdagangan utama, yaitu Jakarta. Meskipun data tersebut tertinggal beberapa tahun, data tersebut menunjukkan (kurangnya) daya saing relatif yang dimiliki oleh Pelabuhan utama Indonesia yang ada di Jakarta. Berdasarkan wawancara dengan beberapa perusahaan pengangkutan laut Internasional, keadaan ini tampaknya belum berubah. Pelabuhan Jakarta masih tetap mahal dan tidak efisien.

Keterlambatan waktu di Pelabuhan Jakarta merupakan sebuah masalah besar bagi para pengusaha angkutan laut. Pada tahun 2002, waktu yang dibutuhkan untuk

memindahkan Petikemas di Pelabuhan Jakarta adalah sekitar 30-40 Petikemas/jam. Peningkatan dalam hal teknis dan operasional menunjukkan peningkatan produktivitas, pada pertengahan tahun 2007 pemindahan Petikemas per jam mencapai sekitar 60 Petikemas. Akan tetapi, meningkatnya lalu lintas Petikemas dan kemacetan di Pelabuhan disertai permasalahan yang berkaitan dengan berbagai masalah ketenagakerjaan serta keterlambatan pabean menyebabkan turunnya produktivitas menjadi sekitar 40-45 Petikemas per jam di paruh pertama tahun 2008.

Angka tersebut hanya setengah tingkat produktivitas Pelabuhan di Singapura dan Pelabuhan - Pelabuhan pemindah muatan (*trans-shipment*) utama di Malaysia, yang memiliki produktivitas sekitar 100 – 110 Petikemas per jam. Akibat dari keterlambatan dalam penanganan kargo, perusahaan-perusahaan angkutan laut besar melaporkan bahwa seringkali mereka harus meninggalkan Pelabuhan Jakarta sebelum Kapal selesai dimuati karena harus menepati jadwal yang telah dibuat. Hal ini melibatkan berbagai biaya pemulihan di samping biaya untuk memperoleh tempat pada *feeder* pihak ketiga serta kerugian karena tempat yang tidak dimanfaatkan pada *feeder* mereka sendiri. Sebagai akibatnya, para pengusaha angkutan laut tersebut mengurangi kapasitas yang direncanakan untuk Pelabuhan Jakarta. Laut Internasional Indonesia menikmati pelayanan pemindah muatan (*trans-shipment*) yang sangat bersaing di Singapura dan Malaysia, tetapi harus membayar biaya jasa bongkar muat yang tinggi terutama karena tingginya biaya Pelabuhan di Indonesia.

Sebuah kajian tentang rantai pasokan (*supply-chain*) menunjukkan bahwa upaya untuk mengakses Pelabuhan - Pelabuhan penghubung di tingkat regional merupakan persentase biaya yang tidak proporsional dari jumlah total biaya angkutan Internasional. Carana (2004), memperkirakan sekitar 20 - 50 % dari biaya angkutan Internasional untuk tujuan ekspor dikeluarkan pada 1000 mil pertama saat melewati Pelabuhan - Pelabuhan penghubung di tingkat regional. Salah satu contohnya, 600 mil dari Pelabuhan Semarang (Jawa Tengah) ke Singapura hanya 10 % dari total jarak yang harus ditempuh. Biaya yang dikeluarkan untuk menempuh jarak 600 mil tersebut lebih dari 45 % dari keseluruhan biaya pengangkutan untuk ekspor mebel tersebut ke pasar tujuan akhir di Valencia, Spanyol. Meskipun mengakses data kinerja Pelabuhan gerbang utama Indonesia tetap sulit, beberapa data kinerja tersedia untuk sebagian besar dari 25 Pelabuhan strategis lainnya.

Dari 19 Pelabuhan pada daftar 25 Pelabuhan ini yang data lengkapnya tersedia (kecuali Pelabuhan-Pelabuhan yang dikelola oleh Pelindo II), dapat dilihat bahwa

pemberian jasa Pelabuhan pada pengguna selama ini memprihatinkan, dan hanya ada sedikit perbaikan sejak akhir tahun 1990an. Hal ini tercermin dalam beberapa Indikator kinerja utama seperti rasio - rasio tingkat okupansi tambatan Kapal atau *berth occupancy rate (BOR)*, waktu persiapan perjalanan pulang Kapal atau *vessel turn-around time (TRT)* dan waktu kerja atau *working time (WT)*.

Tabel 2.5 Data Kinerja Pelabuhan Untuk 19 Pelabuhan Utama: Kargo Dalam Negeri.

PELABUHAN	1999	2006	1999	2005/2006						
	BOR	BOR	TRT	TRT	WT	PT	AT	NOT	ET	IT
	%	%	JAM	JAM	JAM	JAM	JAM	JAM	JAM	JAM
Belawan	62,7	52,4	77,9	72,6	1,4	16,6	1,7	22,4	29,8	0,9
Dumai	73,6	74,0	83,4	81,5	4,2	26,8	9,6	11,4	27,3	2,4
Lhokseumawe	43,2	22,4	88,8	62,7	0,8	5,8	1,3	25,8	27,4	1,6
Pekan Baru	59,2	51,3	109,9	96,5	1,4	14,5	11,4	45,4	22,5	1,2
Tanjung Pinang	82,9	90,3	84,4	82,9	0,0	2,3	2,0	58,4	16,0	4,2
Banten	41,6	39,1	57,9	65,1	1,0	0,8	7,8	34,5	21,1	0,0
Palembang	62,9	34,7	73,6	61,8	0,1	0,0	17,7	20,0	23,3	0,7
Banjarmasin	81,0	74,7	55,0	52,0	1,0	1,0	6,0	23,0	21,0	0,0
Benoa	60,1	56,0	22,0	137,0	0,0	0,0	1,0	122,0	14,0	0,0
Tenau/Kupang	74,4	65,7	79,0	167,0	10,0	1,0	6,0	65,0	85,0	0,0
Tanjung Emas	79,0	27,8	51,0	77,0	1,0	2,0	2,0	11,0	49,0	12,0
Tanjung Perak	63,0	69,0	99,0	38,0	0,0	5,0	4,0	9,0	20,0	0,0
Ambon	60,2	54,2	62,1	54,8	0,1	0,3	0,3	24,0	29,6	0,6
Biak	71,2	49,5	96,0	80,0	1,0	0,0	1,0	10,0	67,0	1,0
Bitung	65,1	70,2	95,6	60,5	0,6		0,4	28,0	31,6	0,0
Jaya Pura	65,2	70,9	164,5	103,5	0,4	0,1	0,5	23,7	33,9	44,6
Makassar	53,8	43,2	66,7	124,3	0,0	0,0	3,0	15,2	93,4	12,6
Samarinda	64,0	68,9	93,0	88,8	7,3	0,0	5,0	10,0	59,2	7,3
Sorong	72,4	80,0	38,3	50,0	6,0	0,0	1,0	20,0	22,0	1,0
Average	65,0	57,6	78,8	81,9	2,0	4,0	4,3	30,4	36,5	4,7

Sumber : Departemen Perhubungan, 2007

Catatan (*BOR*) adalah rasio penggunaan tambatan Kapal, (*TRT*) adalah waktu persiapan perjalanan pulang Kapal, (*WT*) adalah waktu tunggu, (*PT*) adalah waktu tunda yang disebabkan administrasi Pelabuhan, (*AT*) adalah Waktu Pelayanan Panduan, (*NOT*) adalah waktu jeda, (*ET*) adalah waktu kerja efektif dan (*IT*) adalah waktu tidak efektif.

Secara keseluruhan, rata-rata sederhana tingkat okupansi tambatan Kapal untuk Pelabuhan - Pelabuhan ini pada tahun 2006 adalah 57,6 %, yang turun dari 65 % pada

tahun 1999, tetapi bagaimanapun juga masih jauh melampaui angka yang dianggap *Nathan Associates* (2001), sebagai standar maksimum yang dapat diterima secara Internasional, yaitu 40 %. Hal ini menimbulkan kekhawatiran bahwa pertumbuhan dalam *volume* Peti kemas, tanpa peningkatan mutu yang memadai dalam kapasitas, akan menyebabkan keterlambatan dan waktu tunggu Kapal yang semakin bertambah.

Rata-rata waktu pulang - pergi Kapal (suatu ukuran yang menjumlahkan seluruh waktu yang dibutuhkan di Pelabuhan termasuk waktu tunggu, waktu pelayanan panduan, waktu tidak efektif, waktu kerja dll) juga menandakan kinerja Pelabuhan yang buruk dengan Kapal - Kapal memerlukan rata-rata 82 jam di Pelabuhan (kira-kira 3,5 hari), lebih lama dari rata-rata 79 hari pada tahun 1999.

Untuk daftar lengkap 25 Pelabuhan strategis (termasuk Pelabuhan Pelindo II), waktu persiapan perjalanan pulang pada tahun 2006 untuk pelayaran dalam negeri adalah 74 jam (3,1 hari), lebih lama dari 65 jam (2,7 hari) pada tahun 2007. Waktu kerja sebagai presentasi waktu pulang-pergi memiliki rata-rata sekitar 44,5 % pada tahun 2005/2006, yang berarti bahwa untuk waktu Kapal berada di Pelabuhan, Kapal tersebut hanya dilayani (yakni bongkar/muat) kurang dari separuh waktu tersebut (Tabel 2.5). Angka yang sama untuk tahun 1999 sedikit lebih tinggi yaitu 44,7 %, menandakan bahwa hanya sedikit atau sama sekali tidak ada perbaikan dalam indikator penting ini di tahun-tahun terakhir.

Kesimpulan sederhana yang ditarik dari analisa di atas adalah bahwa armada kargo Indonesia menghabiskan terlalu banyak waktu untuk tidak beroperasi atau menunggu di Pelabuhan. Waktu berlayar rata-rata antara ke-19 Pelabuhan yang terdaftar pada tabel dan Pelabuhan - Pelabuhan pengumpan (*feeder*) utama Jakarta dan Surabaya berkisar pada rata-rata 1-2 hari. Informasi ini, dipadukan dengan data (*TRT*) yang didapati di tabel, menunjukkan bahwa banyak Kapal kargo domestik Indonesia akan menghabiskan paling sedikit separuh, mungkin tiga-perempat, waktu mereka di Pelabuhan.

2.3.3 Faktor utama Penyebab Buruknya Kinerja di Pelabuhan

Ada beberapa faktor yang bersama - sama menghambat kinerja sistem Pelabuhan Komersial Indonesia, sebagai berikut :

1. Batasan-Batasan Geografis.

Kedalaman Pelabuhan tampaknya menjadi masalah besar di hampir setiap Pelabuhan di Indonesia. Indonesia memiliki Pelabuhan - Pelabuhan perairan dalam alami yang sangat sedikit dan sistem sungai yang rentan terhadap pendangkalan parah yang membatasi kedalaman Pelabuhan. Apabila pengerukan tidak dapat dilakukan, seperti yang terjadi dengan Pelabuhan sungai Samarinda, Kapal seringkali harus menunggu kedalaman Pelabuhan tampaknya menjadi masalah besar di hampir setiap Pelabuhan di Indonesia. Indonesia memiliki Pelabuhan - Pelabuhan perairan dalam alami yang sangat sedikit dan sistem sungai yang rentan terhadap pendangkalan parah yang membatasi kedalaman Pelabuhan.

Apabila pengerukan tidak dapat dilakukan, seperti yang terjadi dengan Pelabuhan sungai Samarinda, Kapal seringkali harus menunggu sampai air pasang sebelum memasuki Pelabuhan, yang menyebabkan lebih banyak waktu non-aktif bagi kapa. Geografi fisik terutama membatasi bagi Pelabuhan - Pelabuhan Indonesia di pantai utara Jawa, yang melayani wilayah paling padat penduduk dan wilayah dengan tingkat industri tertinggi di Indonesia.

Hal ini disebabkan oleh tanah pesisir/dasar laut yang sangat aluvial dan tidak stabil, ditambah dengan perairan-perairan pantai yang dangkal. Pelabuhan Semarang, Pelabuhan utama untuk Jawa Tengah, terutama bermasalah dalam hal Rob, hal ini dikarenakan semakin tingginya tingkat abrasi pantai sehingga setiap kali air pasang naik, banyak kawasan Pelabuhan yang terendam air. Kenaikan air mencapai 7-12 cm pertahun dan sebagian besar Pelabuhan terkena dampaknya. Butuh waktu lama untuk mengatasi masalah tersebut.

2. Masalah Tenaga Kerja.

Waktu non-aktif yang dibahas di atas sebagian disebabkan oleh cara pemanfaatan

tenaga kerja di Pelabuhan yang secara efektif melembagakan penggunaan fasilitas Pelabuhan secara tidak efisien dan membatasi kemungkinan - kemungkinan peningkatan efisiensi. Di banyak Pelabuhan, hanya tersedia satu giliran tenaga kerja dan peluang untuk lembur dibatasi. Untuk Pelabuhan - Pelabuhan yang dimaksudkan untuk beroperasi selama 24 jam, 6 jam dari setiap 24 jam terbuang karena waktu - waktu istirahat yang kaku dan tidak digilir untuk memastikan pelayanan Kapal secara berkesinambungan (*Nathan Associates 2001*).

3. Kurangnya Keamanan.

Pengiriman *Cargo* dari Indonesia biasanya menarik premi asuransi 30-40 % lebih tinggi dari kargo yang berasal dari Singapura. Hal ini disebabkan tidak hanya oleh perampokan di laut, tetapi juga oleh kegiatan di Pelabuhan yang dilakukan kelompok-kelompok kejahatan terorganisir, pencurian umum dan pencurian kecil (*pilferage*) sekaligus pemogokan dan penghentian kerja. Seperti disebutkan selanjutnya, Pelabuhan - Pelabuhan utama yang terlibat dalam ekspor-impor sekarang harus memperbaiki keamanannya untuk memenuhi persyaratan keamanan Internasional.

4. Korupsi.

Sebab lain waktu non-aktif adalah penundaan karena ketidakadilan dan korupsi dalam alokasi tambatan/*berth* (*Nathan Associates, 2001*). LPEM-FEUI (2005), mencatat bahwa penggunaan pungutan liar untuk mengurangi waktu antri yang disebabkan kurangnya sarana infrastruktur utama seperti derek jembatan dan ruang penyimpanan juga merupakan hal yang umum. Biaya - biaya semacam itu masih ditambah lagi dengan banyak sekali pungutan liar yang diminta di Pelabuhan untuk prosedur ekspor dan impor yang terus disorot di laporan-laporan media.

5. Kurangnya Sarana dan Prasarana Pelabuhan.

Banyak Pelabuhan regional kekurangan sarana Petikemas, yang mengharuskan

Perusahaan - Perusahaan Pelayaran untuk menggunakan peralatan sendiri, baik yang berada di Kapal maupun yang disimpan di Pelabuhan. Hanya 16 dari 111 Pelabuhan komersial yang mempunyai penanganan Petikemas jenis tertentu. Akhir-akhir ini terdapat keterlambatan pelayaran yang lama di Pelabuhan-Pelabuhan tertentu, terutama pada Pelabuhan Panjang di Lampung dan Pelabuhan Belawan di Sumatra Utara, yang disebabkan oleh rusaknya peralatan sisi-Pelabuhan utama (seperti derek jembatan) dan keterlambatan dalam mendapatkan suku cadang pengganti.

Kekurangan tempat untuk penyimpanan dan pengisian Petikemas adalah masalah lain yang dihadapi sebagian besar Pelabuhan Indonesia. Hal ini seringkali mengharuskan pemakaian armada truk putar untuk mengantar kargo langsung kepada pelanggan atau pos pengangkutan Petikemas *container freight station (CFS)* langsung dari Kapal yang menyebabkan lebih banyak keterlambatan, kemacetan Pelabuhan yang lebih parah (baik di sisi darat maupun laut) dan biaya penanganan yang lebih meningkat (Carana, 2004).

Hampir semua Pelabuhan besar Indonesia berlokasi dekat dengan daerah - daerah perkotaan besar yang aksesnya melalui jalan - jalan raya kota yang padat. Masalah kemacetan demikian seringkali diperparah oleh kedatangan Kapal penumpang, karena hanya beberapa Pelabuhan regional yang memiliki sarana terpisah untuk Kapal barang dan penumpang. Di Pelabuhan-Pelabuhan dengan tingkat okupansi tambatan Kapal yang tinggi, kehadiran Kapal penumpang dan barang yang bersamaan menyebabkan lebih banyak keterlambatan, dan memperlama waktu persiapan perjalanan pulang Kapal barang.

6. Faktor Alam.

Selain beberapa faktor diatas yang menjadi penyebab buruknya kinerja di Pelabuhan ada hal lain yang juga turut mempersulit kinerja Pelabuhan adalah masalah keadaan alam yang kurang bersahabat misalnya terjadinya hujan deras disertai badai, sehingga Kapal tidak bisa merapat di Dermaga untuk melakukan kegiatan Bongkar dan muat barang, begitu juga sebaliknya operator sedikit lebih terganggu dalam melakukan aktivitasnya.

2.4 Undang – Undang Pelayaran 2008

Setelah empat tahun pengembangan, undang - undang Pelayaran baru dikeluarkan bulan April 2008. Undang-undang ini mengandung sekitar 355 pasal yang mencakup berbagai macam masalah yang terkait dengan kelautan seperti pelayaran, navigasi, perlindungan lingkungan, kesejahteraan pelaut, kecelakaan maritim, pengembangan sumber daya manusia, keterlibatan masyarakat, penciptaan penjaga pantai, dan banyak lagi.

Undang-undang tersebut telah mendapat perhatian positif di media, terutama sehubungan dengan ketentuannya mengenai *cabotage*. Peraturan *cabotage*, yang membatasi pengangkutan dalam negeri pada Kapal - Kapal berbendera nasional, tidak mewakili sesuatu yang baru bagi Indonesia dan undang-undang tersebut pada intinya hanya mengulangi peraturan yang sudah ada. Fokus pada *cabotage* ini mencerminkan lobi industri perKapalan lokal, terutama Asosiasi Pemilik Kapal Nasional atau *Indonesian Shipowners Association (INSA)* yang telah menganjurkan bahwa Indonesia memerlukan armada kargo lebih besar untuk menyingkirkan Kapal - Kapal berbendera asing dari rute-rute dalam negeri.

Tidak diragukan bahwa Indonesia jelas akan memperoleh manfaat dari armada yang ditingkatkan yang terdiri dari Kapal - Kapal yang lebih besar dan lebih modern. Meskipun demikian, tidak peduli sebesar dan semoderen apapun armada tersebut, sektor Pelayaran akan kesulitan menuai untung apabila Kapal - Kapal harus menghabiskan banyak sekali waktu kerja untuk antri di luar, atau ditambatkan di Pelabuhan yang penuh sesak (seperti dibahas di atas). Karena itu, meningkatkan efisiensi armada yang sudah ada adalah tugas yang lebih mendesak daripada memperbesar ukurannya.

Dalam hal ini, UU Pelayaran 2008 penting karena menyediakan dasar untuk transformasi radikal dalam sistem nasional tata kelola Pelabuhan yang dapat menyebabkan perbaikan efisiensi yang besar dalam jangka waktu menengah hingga panjang. Seperti disinggung sebelumnya, undang - undang tersebut menghilangkan monopoli sah yang dipegang Pelindo atas Pelabuhan - Pelabuhan komersial dan dengan demikian membuka sektor tersebut untuk peran serta operator lain, termasuk dari sektor swasta. Undang-undang tersebut juga menyediakan pemisahan yang jelas antara operator dan pengatur (regulator).

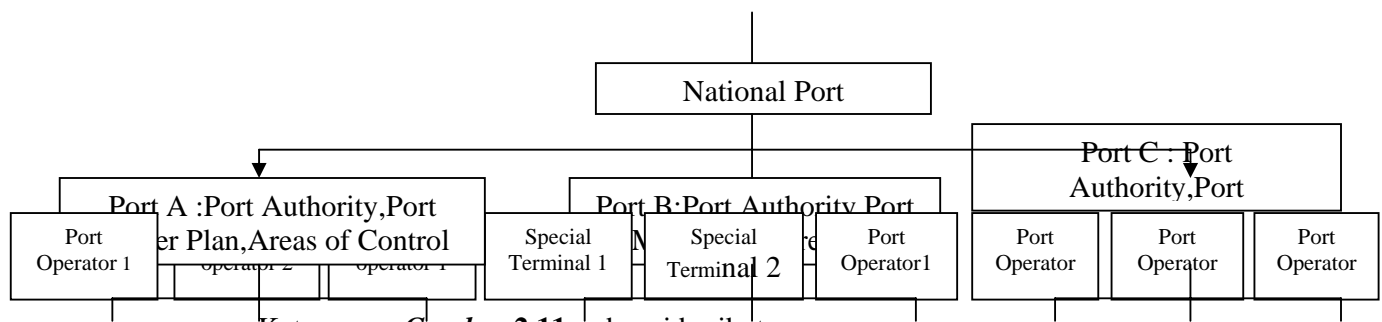
Menurut peraturan saat ini, Pelindo memiliki wewenang tata kelola atas Pelabuhan - Pelabuhan lainnya (yang kemungkinan bersaing) di wilayah kendali geografis mereka

masing - masing. Menurut undang - undang yang baru, sebagian besar wewenang tata kelola di tingkat Pelabuhan akan berada pada otoritas Pelabuhan yang baru dibentuk. Peran Pelindo, setidaknya di atas kertas, selanjutnya diturunkan menjadi operator Pelabuhan.

Dengan sistem baru tata kelola Pelabuhan ini, Indonesia akan menerapkan model umum administrasi Pelabuhan yang dikenal sebagai ‘Pelabuhan Sistem Sewa’. Dalam istilah sederhana, model ini mengusahkan Pemerintah – seperti diwakili oleh otoritas Pelabuhan – memiliki, menyediakan dan mengatur akses ke daratan Pelabuhan, perairan Pelabuhan sekaligus prasarana Pelabuhan dasar, seperti pemecah ombak, jalur – jalur laut, alat-alat navigasi dll. Operator Pelabuhan, di sisi lain, menyewakan sarana - sarana ini dan memberikan layanan Pelabuhan berdasarkan kontrak jangka panjang atau konsesi.

STRUKTUR TATA KELOLA PELABUHAN MENURUT UNDANG-UNDANG PELAYARAN 2008

2008 Shipping Law



Keterangan **Gambar 2.11** sebagai berikut :

1. 2008 *Shipping Law* = UU Pelayaran 2008.
2. *National Ports Masterplan* =Rencana Induk Pelabuhan Nasional.
3. *Port A* = Pelabuhan A
4. *Port B* = Pelabuhan B
5. *Port C* = Pelabuhan C
6. *Port Authority* = Otoritas Pelabuhan.
7. *Port Masterplan* = Rencana Induk Pelabuhan.
8. *Areas of control* = Wilayah Kendali.
9. *Port Operator* = Operator Pelabuhan.
10. *Special Terninal* = Terminal Khusus.

Gambar 2.11. Memberikan skema sederhana yang memetakan struktur tata kelola sistem Pelabuhan komersial nasional menurut undang - undang Pelayaran baru. Dokumen pendukung yang penting adalah Rencana Induk Pelabuhan Nasional yang menentukan baik Pelabuhan yang sekarang maupun yang masih dalam rencana, dalam hal lokasi dan hirarki (fungsi). Di tingkat Pelabuhan, Otoritas Pelabuhan bertanggung jawab untuk rencana induk masing - masing Pelabuhan, termasuk daerah kerja (darat dan air) geografis, penyediaan prasarana dasar dan juga menentukan dan mengatur akses operator Pelabuhan keberbagai sarana.

2.5 Prosedur Pemuatan Barang

Muatan Kapal terdiri dua jenis utama, yaitu barang keluar dan barang masuk. Barang keluar disebut juga sebagai muatan ekspor dan barang masuk disebut juga sebagai muatan impor. Berikut ini adalah proses pemuatan barang ekspor dan pembongkaran barang impor dari Kapal yang harus diperhatikan oleh keagenan Kapal sebagai berikut :

2.5.1 Persiapan pengapalan barang (ekspor)

Proses pengapalan barang dimulai pada saat pengirim mengeluarkan *shipping instruction* untuk muatan ekspor. *Shipping instruction* merupakan perintah pengapalan barang dan ditujukan kepada agen perwakilan dari Kapal yang akan mengangkut barang itu. *Shipping instruction* memuat data yang diperlukan antara lain :

- 1 Nama *shipper*, *consignee*, dan *notify adress*
- 2 Pelabuhan muat dan bongkar
- 3 Mark dan No. Serta barang
- 4 Jumlah muatan, Kg / colli, *weight*, dan volume
- 5 Nama Kapal yang akan mengangkut
- 6 Pembayaran *freight prepaid* atau *to collect*
- 7 Jumlah *original Bill of Lading* yang dikehendaki.

Atas data – data yang ada maka agen perKapalan membuat draft B/L. Apabila draft B/L tersebut telah dinyatakan sesuai dengan data dan fakta barang yang dikirim, maka agen pelayaran membuat B/L asli yang kemudia diserahkan kepada pengirim muatan.

Dalam muatan LCL (sesuai pergerakan Petikemas), agen akan mencari Petikemas yang akan diisi oleh pengirim di *container freight station* (CFS), atau tempat pengangkutan Petikemas. Setelah Petikemas diisi maka pengirim atau EMKL yang ditunjuk mengurus ke cabang Bea – Cukai. Setelah EMKL mendapat Fiat Muat maka Petikemas di bawa kelapangan Petkemas (*container yard*) untuk menunggu pengapalan muatan.

2.5.2 Prosedur muatan impor

Sebelum Kapal datang membawa muatan yang akan di bongkar, dokumen-dokumen barang sebelumnya telah disampaikan ke agen perKapalan. Dokumen tersebut mencakup *manifest*, salinan B/L, *Loading List*, dari barang yang hendak dibongkar oleh Kapal yang mengangkut. Penyampaian dokumen dapat melalui pos atau melalui perwakilan pemilik Kapal.

Atas dasar dokumen maka agen perKapalan akan melakukan hal – hal sebagai berikut :

- 1 Memberi tahu kepada *consignee*, ETA dari Kapal dan beberapa lama akan membongkar/muat barang
- 2 Memberi tahu kepada Bea-Cukai dan membuat Pemberitahuan Umum (PU) dari barang yang ada di Kapal dan yang akan dibongkar.
- 3 Bila Kapal telah tiba dan mulai kegiatan bongkar/muat maka *consignee*, atau EMKL yang ditunjuk akan mengurus B/L dan surat – surat barangnya.
- 4 Dengan B/L yang ada dan dokumen pendukung lainnya menyelesaikan dahulu kewajiban terhadap agen pelayaran, seperti *freight*, jaminan Petikemas, *documentation fee*, administrasi, *terminal handling charges* (THC) dan biaya lainnya.
- 5 Bila biaya – biaya tersebut dan kewajiban Bea-Cukai telah diselesaikan, maka *consignee* atau EMKL yang ditunjuk akan mendapat *delivery order* (DO).
- 6 Dengan D/O dan penarikan B/L, barang akan dikeluarkan dengan mendapat fiat – keluar. *Deliveri order* adalah surat perintah yang tercantum sebagai penerima dalam *to Order of Bank B/L* tercantum sebagai *Notify Address. Company guarantee* dapat diterima hanya apabila perusahaan memberikan jaminan sudah diketahui dengan baik bonafiditas dan kredibilitas.

2.6 Manajemen Operasi Penumpukan (*Storage Operation*)

Manajemen *storage operation* adalah salah satu fungsi manajemen Pelabuhan yang mempunyai peranan penting seiring dengan meningkatnya volume perdagangan dan beragamnya jenis muatan yang melalui Pelabuhan dewasa ini (Suranto, 2004). Jika ingin mengelola dan mengawasi lapangan pengumpul (*storage*) secara efesien, kita harus

memahami terlebih dahulu *storage* seperti apa yang dikehendaki oleh pengguna jasa (pemilik barang atau *transportir*) dan lain sebagainya.

Yang tercermin dalam kebutuhan adalah betapa pentingnya keberadaan lapangan penumpukan di Pelabuhan dan mengapa mereka membutuhkan *storage* serta jenis apa saja yang dibutuhkan oleh mereka. Mengetahui betapa pentingnya *storage* dalam perdagangan Internasional (*international trade*) merupakan titik awal pelayanan dalam manajemen *storage operation*.

Dengan mempelajari *storage operation*, diharapkan dapat memahami tahap -tahap yang harus dilakukan dalam mengelola lapangan penumpukan yang meliputi :

- 1 Operasi penumpukan dan pengelolaannya
- 2 Memperkirakan permintaan area penumpukan
- 3 Menghitung *space* penumpukan
- 4 Memonitor tingkat pengguna area penumpukan
- 5 Kebijakan penumpukan

Secara umum, fungsi utama manajemen penumpukan adalah perencanaan, pengawasan menghitung *storage area*, dan mengantisipasi kelemahan – kelemahan *storage operation*. Dalam perjalanan barang, tahap yang dilalui oleh muatan ekspor sebelum sampai ketujuan atau kepasar luar negeri adalah:

- 1 Penyimpanan muatan di pabrik (*cargo owners*), bahkan dari *loading* petani atau pertambangan dan transportasi dari *hiterland* ke Pelabuhan ekspor.
- 2 Di Pelabuhan, sebagian besar muatan disusun dan dikonsolidasikan dilapangan penumpukan atau di *cargo distribution center (CDC)* Pelabuhan sebelum dimuat keatas Kapal.
- 3 Pelayaran dari negara asal ekspor ke negara tujuan impor atau sebaliknya.
- 4 Tiba di Pelabuhan tujuan (*impor*) dan kemudian membongkar muatan, dan sebagian besar muatan melalui tempat penumpikan.
- 5 Distribusi ke *hiterland* melalui jalan raya (*roadsways transportation system*), kereta api (*trainways transportation system*), atau melalui angkutan sungai pedalaman (*inland waterways transportation system*)

Meskipun pada tingkatan yang sederhana ini dapat dilihat peranan penting Pelabuhan tidak hanya sebagai pintu gerbang perdagangan Internasional, tetapi juga berfungsi sebagai *consolidation* dan *distribution center* dalam perdagangan Internasioal, sebagian besar muatan terfokus melalui gudang atau lapangan penumpukan di Pelabuhan

pada setiap akhir pelayaran dari sebuah Kapal. Oleh karena itu, tidaklah mengherankan bila operasi lapangan penumpukan mempunyai pengaruh yang patut diperhitungkan pada bongkar muat di Dermaga dan *throughput* Dermaga.

Kenyataannya, di sebagian besar area Pelabuhan disediakan lapangan atau gudang, dan pada Dermaga *General Cargo* tertentu mungkin 60 % area daratnya digunakan untuk *storage*. Peranan yang mendasar digudang lapangan penumpukan di Pelabuhan dalam perdagangan *General Cargo* memungkinkan muatan untuk diatur dan dikonsolidasikan agar siap untuk dimuat keatas Kapal, atau dibongkar dari Kapal.

Muatan ekspor harus disiapkan dan dikonsolidasikan dengan tujuan sebagai berikut :

- 1 Sejumlah barang yang berukuran kecil harus disatukan menjadi sejumlah besar kuantitas barang yang memenuhi persyaratan untuk dimuat oleh Kapal yang akan datang.
- 2 Barang harus disusun kembali untuk pemuatan dengan ukuran yang benar, dalam rangka membantu merencanakan penumpukannya di Kapal dan memungkinkan pembongkaran muatan dalam urutan yang benar di Pelabuhan persinggahan dan penyerahaannya.
- 3 *Packages* kecil dan *parcels cargo* dapat disatukan menjadi unit yang lebih besar untuk meningkatkan efesien *cargo handling*.

2.7 Jenis – jenis penumpukan di Pelabuhan

Jenis gudang dan lapangan penumpukan di Pelabuhan didasarkan pada waktu yang dihabiskan dalam penyimpanannya, antara lain :

- 1 *Transit storage*, diperuntukan hanya bagi barng – barang yang memerlukan waktu singkat di Pelabuhan.
- 2 *Long term storage* , digunakan untuk barang – barang yang disebabkan oleh faktor dan alasan harus tinggal lama di Pelabuhan.

Berdasarkan status kepabeanan, maka status penumpukan gudang atau lapangan dapat dibagi menjadi :

- 1 Daerah Lini I
 - a Daerah Pabean (*Custom Area, Douane Gebied*)
 - b Barang yang ditimbun di daerah ini berada dalam pengawasan Bea dan Cukai, yang berarti masih belum melaksanakan kewajiban atas bea masuk dan pajak – pajak lainnya.
- 2 Daerah Lini II
 - a Lokasi berada di belakang lini I, masih berada di dalam daerah Pelabuhan, sudah melunasi bea masuk, barang – barang yang ditumpuk tinggal menunggu pengeluaran barang saja.
 - b Barang – barang yang disebabkan oleh sesuatu (hasil penyeludupan atau statusnya sudah jelas dan tinggal menunggu pelelangan)
- 3 *Entreport*
 - a Gudang terletak diluar Pelabuhan, tetapi barang – barangnya masih dalam pengawasan Bea dan Cukai.
 - b *Entreport* ini dapat dimiliki oleh Pemerintah (umum) atau Partikuler (swasta, khusus).

2.8 Analisis Regresi

Analisa regresi digunakan untuk menguji pengaruh satu atau beberapa variabel independen terhadap sebuah variabel dependen.

1. Variabel independen / bebas sering juga disebut variabel *predictor* dan dilambangkan dengan huruf X
2. Variabel dependen / terikat sering juga disebut variabel respon dan dilambangkan dengan huruf Y

Model regresi dikembangkan berdasarkan atas prinsip asumsi statistik sebagai berikut :

1. Varian dari nilai variabel tidak bebas harus sama dengan semua besaran dari variabel bebasnya.
2. Deviasi dari nilai variabel tidak bebas harus tidak berhubungan satu dengan yang lainnya dan mempunyai distribusi normal atau minimal mendekati normal.
3. Variabel bebas terukur dan tanpa kesalahan.
4. Regresi dari variabel tidak bebas terhadap variabel bebas adalah linier. Jika hubungannya tidak linier maka perlu ditransformasikan terlebih dahulu menjadi linier.

Pemilihan variabel bebas untuk alternatif persamaan model dapat didasarkan kepada :

1. Berhubungan secara linier dengan variabel tak bebas
2. Memiliki korelasi yang tinggi dengan variabel tak bebas
3. Tidak mempunyai korelasi yang tinggi dengan sesama variabel bebas
4. Relatif mudah diproyeksikan

Model regresi dapat dinyatakan dalam suatu persamaan dimana terdapat 2 macam persamaan regresi linier :

1. Persamaan regresi linier sederhana; jika terdapat sebuah variabel independen. Modelnya : $Y = a + bX$ dimana a adalah suatu konstanta dan b parameter regresi.
2. Persamaan regresi linier berganda; jika terdapat lebih dari satu variabel independen. Modelnya : $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$ dimana a adalah suatu konstanta dan b_1, b_2, \dots, b_n masing – masing adalah parameter regresi untuk variabel X_1, X_2, \dots, X_n

Selain bentuk analisis regresi linier sederhana maupun berganda terdapat regresi dengan persamaan logaritma, eksponensial, hiperbola, berpangkat, polinomial, *Compound*, fungsi *S* dan fungsi *Growth*. Persamaan-persamaan regresi non linier sederhana atau berganda ini dalam penyelesaiannya dapat ditransformasikan menjadi bentuk regresi linier.

Jika model regresi linier tidak terpenuhi/cocok dengan data pengamatan maka alternatif analisisnya menggunakan model regresi non linier. Model regresi non linier bisa dijadikan model regresi linier dengan melakukan transformasi data menjadi hubungan yang linier. Tujuan transformasi adalah agar memperoleh model regresi yang bentuknya sederhana dalam peubah yang ditransformasi.

2.8.1 Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode regresi linier berganda. Untuk mendapatkan model yang tepat, maka regresi linier berganda tersebut harus bebas dari masalah asumsi klasik. Untuk itu akan diuji terlebih dahulu mengenai tidak adanya penyimpangan terhadap asumsi klasik. Regresi linier berganda adalah alat yang digunakan untuk meramalkan nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap suatu variabel terikat, untuk membuktikan ada tidaknya hubungan fungsional atau hubungan kausal antara dua atau lebih variabel bebas X_1, X_2, X_i , terhadap suatu variabel terikat Y . Persamaan regresi untuk dua prediktor adalah :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Persamaan regresi untuk tiga predictor adalah :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Persamaan regresi untuk n prediktor adalah :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Untuk mendapatkan model yang tepat, maka regresi linier berganda tersebut harus bebas dari masalah asumsi klasik. Untuk itu akan diuji terlebih dahulu mengenai tidak adanya penyimpangan terhadap asumsi klasik.

2.8.2 Uji Asumsi Klasik

1. Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk menguji apakah nilai residual variabel (Y) tidak bebas dan variabel bebas (X) berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Model regresi yang baik adalah memiliki nilai residual yang berdistribusi normal atau mendekati normal. Dasar pengambilan keputusan dan kriteria / ukuran kuantitatif dari hasil pengujian adalah sebagai berikut :

Uji Normalitas dilakukan dengan cara melihat *Normal Probability Plot* yang membandingkan data riil dengan data distribusi normal (otomatis oleh komputer) secara kumulatif.

- a. Jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogramnya menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- b. Jika data menyebar jauh dari garis diagonal dan/atau tidak mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogram tidak menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

Uji Normalitas secara statistik juga diperkuat dengan uji Kolmogorov Smirnov.

Keputusan pengujian adalah sebagai berikut :

- a. Jika signifikansi pengujian di bawah 0,05 menunjukkan pola distribusi tidak normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- b. Jika signifikansi pengujian di atas 0,05, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.

2 Multikolinier

Uji asumsi klasik jenis ini bertujuan untuk analisis regresi linier berganda yang terdiri atas dua atau lebih variabel bebas ($x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$) dimana akan diukur tingkat asosiasi (keeratan) hubungan / pengaruh antar variabel bebas tersebut melalui besaran koefisien korelasi (r). Pengujian Multikolinieritas dilakukan dengan menggunakan ukuran nilai VIF (*variance inflation factor*).

Dasar pengambilan keputusan dan kriteria / ukuran kuantitatif dari hasil pengujian adalah sebagai berikut :

1. Jika jika VIF yang kurang dari angka 10 menunjukkan tidak adanya masalah Multikolinieritas dalam model regresi.

2. Jika Nilai *Tolerance* yang lebih besar dari 0,1 menunjukkan tidak adanya masalah Multikolinieritas dalam model regresi.

3 Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang Homoskedastisitas atau tidak terjadi Heteroskedastisitas.

Dasar pengambilan keputusan dan kriteria / ukuran kuantitatif dari hasil pengujian adalah sebagai berikut :

1. Deteksi Heteroskedastisitas dilakukan dengan metode scatterplot dengan memplotkan nilai ZPRED (nilai prediksi) dengan nilai SRESID (nilai residualnya). Model yang baik didapatkan titik-titiknya hasil pengolahan data menyebar dibawah ataupun diatas titik orogin (angka 0) pada sumbu Y dan tidak mempunyai pola yang teratur hal ini dinamakan Homoskedastisitas. Heteroskedastisitas terjadi jika pada scatterplot titik-titiknya mempunyai pola yang teratur, baik menyempit, melebar maupun bergelombang-gelombang.
2. Pengujian Heteroskedastisitas secara statistik dapat dilakukan dengan menggunakan uji Glejser yaitu menguji pengaruh variabel dependen dengan nilai mutlak residual. Jika diperoleh tidak ada yang signifikan maka berarti bahwa model regresi bebas dari masalah Heteroskedastisitas.

2.8.1 Penelitian terdahulu yang relevan

Penelitian ini memiliki hubungan yang terkait pada penelitian terdahulu sebelumnya, bedanya terlihat pada permasalahan yang diangkat dan metodologi yang digunakan. Penelitian yang relevan tersebut diantaranya adalah :

1. Andy Wahyu Hermanto, (2008)

Melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Tingkat Kepuasan Konsumen Terhadap Pelayanan Terminal Petikemas Semarang. Analisis tersebut adalah, secara umum Jasa Pengguna Terminal Petikemas Semarang untuk kegiatan ekspor barang sudah cukup puas dengan kondisi dan kualitas pelayanan saat ini. Namun jika pihak TPKS ingin

meningkatkan daya tarik bagi para pengguna jasa, maka perlu diupayakan peningkatan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Kemampuan karyawan TPKS untuk cepat tanggap dalam menghadapi keluhan / masalah yang timbul dari *customer* / pengguna jasa. Dengan tingkat kesesuaian kinerja dan kepentingan 80,83% (bobot tingkat kepentingan = 240 dan bobot tingkat kinerja 194)
- b. Pelayanan operator bongkar muat Petikemas yang cepat dan tepat (Waktu pelayanan *ekspor*). Dengan tingkat kesesuaian kinerja dan kepentingan 84,68% (bobot tingkat kepentingan = 235 dan bobot tingkat kinerja = 199).

Untuk kegiatan impor barang melalui Terminal Petikemas Semarang, para pengguna jasa secara umum beranggapan bahwa pelayanan dari pihak TPKS biasa saja. Adapun hal/faktor yang harus ditingkatkan adalah :

- a Pelayanan yang cepat, tepat dan ramah selalu siap menolong yang diberikan karyawan TPKS. Dengan tingkat kesesuaian kinerja dan kepentingan 75% (bobot tingkat kepentingan = 256 dan bobot tingkat kinerja = 192)
- b Kemampuan Karyawan TPKS untuk cepat tanggap dalam menghadapi keluhan / masalah yang timbul dari *customer* / pengguna jasa. Dengan tingkat kesesuaian kinerja dan kepentingan 78,33% (bobot tingkat kepentingan = 240 dan bobot tingkat kinerja = 188).
- c Petugas TPKS memberikan informasi jelas dan mudah dimengerti tentang prosedur pelayanan impor kepada pelanggan / *customer*. Dengan tingkat kesesuaian kinerja dan kepentingan 80,75 % (bobot tingkat kepentingan = 239 dan bobot tingkat kinerja 193)

Beberapa faktor yang harus dipertahankan prestasinya karena sudah memenuhi harapan dari pelanggan / *customer* antara lain :

- a Kecepatan pemerosesan dokumen *CIER* (*Container Equipment Interchange Receipt*) / *Job Slip* (*Job Order*), baik pengiriman (ekspor) maupun pengambilan (Impor) Petikemas dari pihak TPKS. Dengan tingkat kesesuaian kinerja dan kepentingan 84,40%.
- b Kelengkapan, kesiapan dan kebersihan peralatan / *container handling* TPKS (*gantry crane*, *RTG*, *Forklift* ,dll). Dengan tingkat kesesuaian kinerja dan kepentingan 90,08%.

Faktor-faktor yang pelaksanaannya dilakukan dengan sangat baik oleh perusahaan, namun dinilai kurang penting oleh pelanggan sehingga terkesan berlebihan, menurut pengguna jasa ekspor barang tidak ada, sedangkan menurut pengguna jasa impor barang masih ada, yaitu :

- a Kebersihan dan kerapian gedung / kantor TPKS beserta karyawannya.
- b Penataan *eksterior* (lokasi parkir & lain-lain) dan *interior* (ruang *lobby* / tunggu & lain-lain) di kantor TPKS.

2. Soemarsono, (1997)

Melakukan penelitian dengan judul “ Optimasi Fasilitas Pelayanan dan Evaluasi Sistem Pelayanan Bongkar – Muat dengan Simulasi Komputer di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang”.

Dari studi yang dilakukan, di dapat beberapa hasil studi sebagai berikut :

- a. Pertumbuhan rata – rata barang untuk Petikemas sebesar 15 % dan *General Cargo* sebesar 10 %.
- b. Kinerja Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, khususnya Dermaga Samudra dapat ditingkatkan dengan pertumbuhan jumlah Dermaga menjadi 7 (tujuh) unit atau 1.050 m, dan kapasitas penumpukan Petikemas menjadi 7000 *teus* (98.999 m²) dengan peralatan *top loader* 4 (empat) unit, *head truck* 7 (tujuh) unit, dan *forklift* 8 (delapan) unit.
- c. Nilai Utilitas fasilitas dan peralatan dari hasil *scenario* yang paling baik masing – masing adalah : Dermaga 83 % , lapangan penumpukan Petikemas 60.28 % , *top loader* 33.057 % , *head truck* 6.39 % , dan *forklift* 9.71 %.
- d. Faktor ketergantungan peralatan Pelabuhan seperti *top loader*, *head truck* dan *forklift* terhadap kecepatan pelayanan *crane* Kapal menyebabkan titik optimal biaya Pelabuhan menjadi tinggi, karena terjadi antrian pada titik muat dimana proses ini *crane* Kapal bertindak sebagai pelayan bagi peralatan Pelabuhan dan sebaliknya.

3. Soeharto, (2003)

Melakukan Studi dengan judul “ Kajian Terhadap Fasilitas Peralatan Bongkar Muat Pada Terminal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Emas” Dari studi yang dilakukan, didapat beberapa hasil biaya studi sebagai berikut :

- a. Total biaya minimum didapat jika kombinasi fasilitas bongkar – muat meliputi : 2 (dua) buah *container crane*, 12 (dua belas) buah *hand truck* dan 5 (lima) buah *rubber tired gantry* dengan biaya minimum sebesar RP.39.819.790,-
- b. Nilai minimum untuk total waktu dalam antrian didapat jika kombinasi fasilitas bongkar dan muat meliputi 3 (tiga) buah *Container crane* , 6 (enam) buah *rubber tired gantry* dengan waktu total layanan sebesar 0,7294 jam per *container*.
- c. Nilai minimum untuk total waktu dalam antrian didapat jika kombinasi fasilitas bongkar dan muat meliputi 3 (tiga) buah *Container crane*, 12 (dua belas) buah *head truck* dan 6 (enam) buah *rubber tired gantry* dengan total waktu antrian 1,363 jam per *container*.
- d. Penambahan fasilitas *container crane* dapat dilakukan pada tahun 2006 jika kondisi distribusi puncak atau pada tahun 2009 jika kondisi distribusi merata dengan penambahan *container crane* sejumlah 1 (satu) unit.
- e. Penambahan fasilitas *head truck* dapat dilakukan pada tahun 2004 jika kondisi distribusi puncak atau pada tahun 2007 jika kondisi distribusi merata dengan penambahan *head truck* sejumlah 3 (tiga) unit.
- f. Penambahan fasilitas *rubber tired gantry* dapat dilakukan pada tahun 2004 jika kondisi distribusi puncak atau pada tahun 2007 jika kondisi distribusi merata dengan penambahan *rubber tired gantry* sejumlah 3 (tiga) buah.

4. Siswadi, (2005)

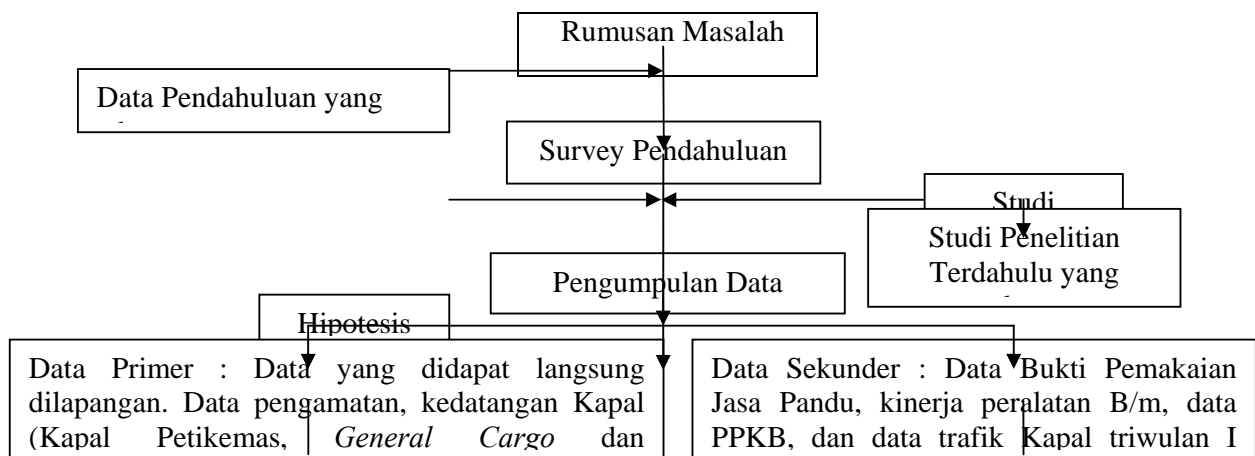
Kajian Kinerja Peralatan Bongkar Muat Petikemas Di Terminal Petikemas Semarang (TPKS) (Studi kasus di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang). Studi ini melakukan analisa mengenai kinerja peralatan bongkar dan muat di Terminal Petikemas Semarang (TPKS) di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, titik berat studi ini ditekankan pada analisa sistem pelayanan bongkar dan muat dari Dermaga sampai lapangan penumpukan Petikemas, khususnya peralatan *Container crane (CC)*, *Rubber Tired Gantry (RTG)*, dan *Head Truck (HT)*.

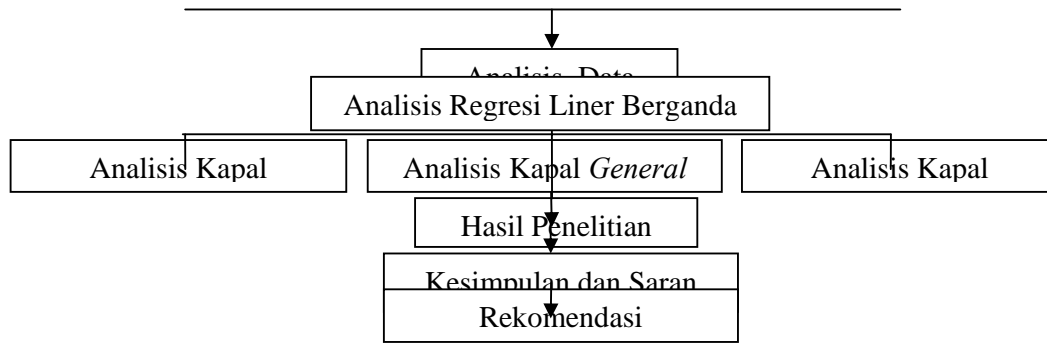
Dari analisis tersebut diketahui bahwa permintaan untuk ekspor / muat pada tahun 2010 sebesar 195.034,5706 *box* per tahun dan untuk impor/bongkar sebesar 135.163,9523 *box* per tahun. Dari faktor biaya dihasilkan biaya tunggu barang Rp.48.277,136 per *box* per hari, biaya pelayanan (CC) Rp.8.589.041,096 / per hari, biaya pelayanan (HT) Rp.422.945,205 per (HT) per hari, biaya pelayanan (RTG) Rp.2.466.575,342 per RTG per hari. Sedangkan hasil simulasi kinerja peralatan (CC),(HT), dan (RTG) sampai 2010 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan utilitas dimana pada (CC),35,145 % menjadi 46,168 %, pada (HT) dari 18,254 % menjadi 26,438 % dan pada (RTG) dari 43,532 % menjadi 58,828 %.

Berdasarkan analisa simulasi kinerja peralatan bongkar muat Petikemas sampai pada tahun 2010 diketahui tingkat utilitas peralatan yang tidak seimbang dan masih sangat rendah. Untuk meningkatkan utilitas masing - masing peralatan tersebut maka dari simulasi didapatkan jumlah kombinasi peralatan tersebut antara lain 4 (CC),8 (HT), dan 9 (RTG) dengan utilitas masing – masing 41,46 %, 40,75 %, dan 39,96%.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian.





Gambar 3.1 Bagan Alur Tahapan Penelitian.

3.2 Teknik pengumpulan Data

3.2.1 Teknik observasi

Teknik observasi yaitu teknik pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap objek yang diteliti, baik dalam situasi buatan yang secara khusus diadakan (laboratorium) maupun dalam situasi alamiah atau sebenarnya (lapangan). Alat pengumpulan data dalam observasi, diantaranya catatan informal, daftar cek, skala penilaian dan pencatatan dengan alat.

3.2.2 Teknik wawancara

Teknik wawancara yaitu teknik pengumpulan data dari responden (sumber data) atas dasar inisiatif pewawancardengan menggunakan alat berupa pedoman atau skedul wawancara, yang dilakukan secara tatap muka (*personal face to face interview*) maupun melalui telepon (*telephone interviea* (peneliti) w). Alat pengumpulan data dalam wawancara biasanya berbentuk pedoman atau skedul wawancara (*interview schedule*), yaitu daftar pertanyaan yang telah disusun peneliti untuk ditanyakan kepada responden dalam suatu wawancara yang pengisiannya dilakukan oleh pewawancara atau enumerator. Skedul wawancara dirumuskan berdasarkan konsep analitis variabel penelitian.

3.2.3 Pemeriksaan dokumentasi

Pemeriksaan dokumentasi (studi dokumentasi), dilakukan peneliti dengan meneliti dan mengamati dengan tepat bahan dokumentasi yang ada dan mempunyai relevansi dengan maksud dan tujuan penelitian. Dokumentasi dapat berupa catatan atau dokumen penting yang dikeluarkan oleh narasumber atau objek dari lokasi yang diteliti.

3.3

Rencana Pengumpulan Data

3.3.1 Data Primer

Data Primer adalah data yang didapatkan langsung dilapangan atau dilokasi penelitian. Data tersebut didapat dengan cara wawancara dengan narasumber yang ada

dilokasi penelitian. Data primer yang di dapat adalah kedatangan Kapal bulan april 2009 yang di ambil berdasarkan jumlah sampel dari seluruh populasi kedatangan Kapal.

Rencana Pengumpulan Data Primer terdiri dari :

1. Pengamatan dilakukan selama 50 hari dengan Lokasi pengamatan dibagi menjadi 3 bagian, yaitu pada Dermaga Petikemas, Pelabuhan Penumpang dan Pelabuhan Kapal *General Cargo*. Pada posisi tersebut surveyor, yang bertugas membantu peneliti mengamati kegiatan Kapal selama di Pelabuhan.
2. Pengamatan disesuaikan dengan jadwal kedatangan Kapal yang telah ditetapkan oleh pihak Pelabuhan (PPKB). Waktu pengambilan data mengikuti waktu kerja di Pelabuhan. Waktu kerja dibagi dalam 3 *shift* (pagi, sore, dan malam), *shift* pagi waktunya adalah dari (jam 7,00 pagi sampai jam 3,00 sore), *shift* sore antara (jam 3.00 sore sampai jam 11.00 malam), sedangkan shift malam antara (jam 11,00 malam hingga jam 7.00 pagi), dimana tiap *shift* tersedia waktu selama 8 jam atau 1 hari terdiri dari 8 jam kerja. Pada pengamatan ini dipilih waktu pada (*shift* pagi jam 7.00 pagi – 3.00 sore dan *shift* sore jam 3.00 sore - 11.00 malam), dengan alasan pada waktu ini jam kedatangan Kapal yang sandar relatif besar atau sering, disamping itu juga terbatasnya waktu peneliti.
3. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *Proporsional random sampling* yang diambil didasarkan pada rumus Slovin, Populasi dalam penelitian ini diambil dari jumlah rata-rata Kapal yang bersandar di Pelabuhan, yaitu 336 Kapal dalam triwulan I tahun 2009. Dengan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat presisi yang digunakan 10% . Berikut perhitungan pengambilan dari masing – masing sampling (Jumlah Kapal dan Tipe Kapal) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + [N(moe)]^2}$$

Keterangan :

N = Jumlah populasi Kapal (336)

n = Jumlah sampel yang dicari

moe = Kesalahan yang dapat di toleransi, diambil 10%

$$n = \frac{336}{1 + 336 (0,1)^2}$$

$$n = 77$$

Dari hasil perhitungan diatas, dengan menggunakan *Teknik proporsional random sampling*, didapatkan jumlah sampel proporsional sebesar 77 Kapal yang akan diteliti di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Untuk membedakan jumlah atau porsi dari masing-masing Kapal yang akan diamati (Kapal Penumpang, Kapal *General Cargo* dan Kapal Petikemas), maka Kapal-Kapal tersebut dapat dipilih secara proporsional seperti yang tertera pada tabel 3.1 dibawah ini :

Tabel 3.1
Penarikan sampel Tipe Kapal

Tipe Kapal	Jumlah Kapal	Persentase	Jumlah Kapal Proporsional
Kapal Penumpang	83	24.68%	19
Kapal <i>General Cargo</i>	135	40.26%	31
Kapal Peti Kemas	118	35.06%	27
Total	336	100%	77

Sumber : Data sekunder yang di olah.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat diobjek penelitian yang telah dicatat berupa dokumentasi yang telah tersusun secara sistematis dan dapat digunakan sebagai bahan acuan atau referensi dalam penelitian. Data Sekunder yang digunakan terdiri dari :

- 1 Bukti Pemakaian Jasa Pandu (Formulir 2A/1) untuk Kapal Petikemas, Kapal Penumpang dan Kapal *General Cargo*
- 2 formulir Permintaan Pelayanan Kapal dan Barang (PPKB)
- 3 Data operasional Kapal barang, Penumpang dan Kapal Petikemas
- 4 Laporan Harian Kesiapan Alat Bongkar muat (Kapal Petikemas, Penumpang, dan Kapal *General Cargo*)

Data sekunder diambil dari dokumen dan laporan kegiatan Kapal selama berada di Pelabuhan yang dibuat oleh PT. Pelindo III cabang Tanjung Emas Semarang.

3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Data.

Tingkatan atau skala pengukuran data pada penelitian ini dapat dibedakan kedalam dua jenis pengukuran diantaranya adalah sekala pengukuran kualitatif dan skala pengukuran kuantitatif. Pengukuran secara kualitatif bersifat nominal dan ordinal, karena satuan parameternya atau variabelnya tidak numerik atau tidak terukur. Sekala pengukuran kuantitatif bersifat interval dan rasio, karena dapat diekspresikan secara numerik atau yang dikenal dengan variabel yang terukur atau memiliki nilai.

Untuk pengukuran data yang berskala kualitatif atau katagori maka model regresi variabel harus dinyatakan sebagai variabel dummy dengan memberi kode 0 (nol) atau 1 (satu). Setiap variabel dummy menyatakan satu katagori variabel Independen non-parametrik, dan setiap variabel non-parametrik dengan (k) katagori dapat dinyatakan dalam k-1 variabel dummy. Kelompok yang diberi nilai dummy (0) disebut *ekcluded group*, sedangkan kelompok yng diberi nilai dummy (1) disebut *included group*. (Mirer, 1990).

Definisi operasional dan skala pengukuran dari masing-masing variabel Kapal Penumpang, Kapal *General Cargo* dan Kapal Petikemas adalah sebagai berikut :

1. Waktu tunggu Kapal (*Waiting Time*) (Y) adalah waktu menunggu Kapal selama berada di perairan Pelabuhan Lini I.
2. Permintaan Kapal Pandu (X1) adalah permintaan Kapal untuk dapat dipandu oleh Kapal pemandu hingga merapat ke Dermaga. Variabel ini diukur dengan menggunakan variable *dummy*, dimana :
 Nilai 0 untuk tidak meminta Kapal pandu.
 Nilai 1 untuk meminta Kapal pandu
3. Kesiapan Peralatan Bongkar Muat (X2) adalah kondisi status Peralatan Bongkar Muat dan lapangan penumpukan kontainer. Variabel ini diukur dengan menggunakan data dummy dimana :
 Nilai 0 untuk status tidak / belum siap
 Nilai 1 untuk status siap
4. Produktivitas Bongkar muat (X3) adalah prosentasi penyelesaian aktivitas Bongkar muat yang sedang terjadi di Dermaga. Diukur dalam satuan jam.
5. Waktu Kedatangan (X4) adalah jam kedatangan Kapal hingga akan melaporkannya ke Pelabuhan. Variabel ini diukur dengan dummy dimana :
 Nilai 0 untuk kedatangan malam hari (jam 18.00 – 06.00)
 Nilai 1 untuk kedatangan siang hari hari (jam 06.00 – 18.00)
6. Cuaca (X5) adalah cuaca yang ada pada saat Kapal hingga melaporkan kedatangannya ke Pelabuhan. Variabel ini diukur dengan dummy dimana :
 Nilai 0 untuk gerimis / hujan
 Nilai 1 untuk masih mendung / cerah
7. Waktu Pengurusan Dokumen (X6) adalah waktu yang dilakukan oleh perwakilan Kapal dalam mengurus dokumen Kapal. Diukur dalam satuan jam.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini pada prinsipnya ingin mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi waktu tunggu (*Waiting Time*) Kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Enam (6) buah variabel yang berkaitan dengan waktu digunakan dalam penelitian ini. Penelitian dilakukan pada 3 jenis Kapal yang melakukan aktivitas bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang yaitu berupa : Kapal Penumpang, Kapal *General Cargo* dan Kapal Petikemas.

Penelitian ini menggunakan data pengamatan secara *cross section* yang berasal dari 77 pengamatan dari Kapal yang bersandar di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang yang terdiri dari 19 Kapal Penumpang, 31 Kapal *General Cargo* dan 27 Kapal Petikemas. Pengamatan penelitian dilakukan selama 50 hari. Variabel-variabel prediktor yang digunakan adalah diambil dari pengamatan langsung di lokasi penelitian.

4.1. Statistik Deskriptif

Gambaran umum mengenai sebaran dari masing-masing ukuran waktu yang digunakan dalam penelitian ini akan disajikan terlebih dahulu dalam bentuk statistik deskriptif. Deskriptif dari masing-masing variabel untuk masing-masing ukuran dapat dilihat pada tabel – tabel sebagai berikut:

- 4.1.1 Statistik Deskriptif Variabel Produktivitas Bongkar Muat dan Waktu Pengurusan Dokumen dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.1
Statistik Diskriptif

Descriptives					
		K. Penumpang	K. Kargo	K. Peti Kemas	Total
Waiting Time	N	19	31	27	77
	Mean	.22	.86	1.14	.80
	Std. Deviation	.29	.37	.37	.50
	Minimum	.00	.00	.50	.00
	Maximum	1.00	1.22	2.25	2.25
Produktivitas Bongkar Muat	N	19	31	27	77
	Mean	73.95	58.90	54.63	61.12
	Std. Deviation	34.22	30.95	36.05	34.03
	Minimum	10.00	5.00	5.00	5.00
	Maximum	100.00	100.00	100.00	100.00
Waktu Pengurusan Dokumen	N	19	31	27	77
	Mean	.14	.29	.31	.26
	Std. Deviation	.16	.22	.29	.24
	Minimum	.00	.00	.00	.00
	Maximum	.50	.90	1.00	1.00

Sumber : Data Primer diolah

Semua variabel diukur dalam satuan jam. Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh rata-rata *Waiting Time* (WT) Kapal adalah sebesar 0,80 jam. *Waiting Time* terendah adalah selama 0,00 jam atau tidak ada waktu tunggu yang dialami oleh Kapal, sedangkan *Waiting Time* tertinggi adalah sebesar 2,25 jam. Jika dipisahkan berdasarkan jenis Kapal, diperoleh bahwa rata-rata *Waiting Time* untuk Kapal Penumpang adalah sebesar 0,22 jam, untuk Kapal *General Cargo* memiliki rata-rata *Waiting Time* sebesar 0,86 jam dan untuk Kapal Petikemas memiliki *Waiting Time* sebesar 1,14 jam. Hal ini menunjukkan bahwa *Waiting Time* untuk Kapal Petikemas memiliki waktu tunggu yang paling besar.

Nilai rata-rata lama produktivitas Bongkar muat dalam hal ini adalah pencapaian aktivitas Bongkar muat yang sedang terjadi di Dermaga. Dihitung dalam satuan persen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata Produktivitas Bongkar Muat Kapal sebesar 61,12%. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum pada saat kedatangan Kapal aktivitas bongkar muat di Pelabuhan sedang terjadi dan mencapai 61,12% selesai. Produktivitas bongkar muat paling kecil sebesar 5% dan produktivitas paling besar mencapai 100%. Atau sudah tidak ada aktivitas bongkar muat lagi karena bongkar muat sudah 100% selesai.

Waktu Pengurusan Dokumen menunjukkan aktivitas yang dilakukan oleh pihak Kapal atau agen yang ditunjuk oleh Perusahaan Pelayaran sebagai wakilnya di Pelabuhan untuk mengurus dan mempersiapkan dokumen-dokumen yang dibutuhkan saat Kapal akan sandar di Dermaga. Parameter yang digunakan adalah dengan menghitung waktu lamanya pengurusan dokumen tersebut yang di hitung dalam satuan jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata Waktu Pengurusan Dokumen dari ketiga jenis Kapal

mencapai 0,26 jam dengan waktu terpendek hanya 0,00 jam (sudah diurus sebelumnya) dan waktu terlama mencapai 1 jam. Jika dipisahkan berdasarkan jenis Kapal, diperoleh bahwa rata-rata pengurusan dokumen untuk Kapal Penumpang adalah sebesar 0,14 jam, untuk Kapal *General Cargo* memiliki rata-rata sebesar 0,29 jam dan untuk Kapal Petikemas sebesar 0,31 jam. Hal ini menunjukkan bahwa pengurusan dokumen untuk Kapal Petikemas memiliki waktu yang paling besar.

Kelengkapan Dokumen yang disiapkan pihak Kapal atau agen Perusahaan Pelayaran yang ditunjuk (*shipper*) selaku pengirim serta prosedur proses birokrasi yang panjang di Pelabuhan atau Dermaga saat memproses dokumen tersebut, diduga menjadi penentu lama atau tidaknya Waktu Pengurusan Dokumen sehingga akan berdampak pada lamanya waktu menunggu Kapal di Pelabuhan atau Dermaga.

4.1.2 Statistik Deskriptif Variabel Permintaan Pemanduan Kapal dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.2
Permintaan Kapal Pandu

Permintaan Kapal Pandu * Tipe Kapal Crosstabulation

Variabel		Jenis Kapal			Total
		Kapal Penumpang	Kapal Kargo	Kapal Peti Kemas	
Permintaan Kapal Pandu	Tidak	6 (31,6%)	3 (9,7%)	5 (18,5%)	14 (18,2%)
	Ya	13 (68,4%)	28 (90,3%)	22 (81,5%)	63 (81,8%)
Total		19 (100,0%)	31 (100,0%)	27 (100,0%)	77 (100,0%)

Sumber : Data Primer diolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 13 Kapal dari 19 atau (68,4%) Kapal Penumpang yang diamati, menyatakan permintaan pelayanan pandu Kapal sebagai penunjuk jalan untuk Kapal yang akan bersandar ke Dermaga. Kebutuhan Kapal pemandu diperlukan untuk mengarahkan Kapal agar tetap berada pada air dalam sehingga tidak kandas atau karam pada perairan dangkal. Dari 31 Kapal *General Cargo* yang diamati, 28 Kapal diantaranya atau (90,3%) juga meminta Kapal Pandu untuk mengarahkan jalan pada mereka agar bisa bersandar ke Dermaga, sedangkan dari 27 Kapal Petikemas yang diamati, 22 Kapal diantaranya atau (81,5%) menyatakan meminta bantuan Kapal pemandu sebagai penunjuk jalan pada Kapal mereka.

Kapal Pandu merupakan Kapal yang didesain khusus untuk memandu Kapal – Kapal yang berukuran besar untuk masuk ke perairan atau kolam Pelabuhan agar supaya Kapal yang masuk tidak mengalami gangguan pada alur dikolam Pelabuhan selain itu juga agar menjaga keseimbangan Kapal saat bersandar di Dermaga.

4.1.3 Statistik Deskriptif Variabel Kesiapan Peralatan Bongkar Muat dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.3
Kesiapan Alat Bongkar Muat di Dermaga

Kesiapan Alat Bongkar * Tipe Kapal Crosstabulation					
Variabel		Jenis Kapal			Total
		Kapal Penumpang	Kapal Kargo	Kapal Peti Kemas	
Kesiapan Alat Bongkar muat	Belum siap	19 (100,0%)	2 (6,5%)	3 (11,1%)	24 (31,2%)
	Siap	-	29 (93,5%)	24 (88,9%)	53 (68,8%)
Total		19 (100,0%)	31 (100,0%)	27 (100,0%)	77 (100,0%)

Sumber : Data Primer diolah

Kesiapan alat Bongkar muat serta ruang atau lapangan penumpukan Petikemas akan menjadi pertimbangan pihak Pelabuhan untuk menerima dengan segera kedatangan sebuah Kapal. Variabel Kesiapan Alat Bongkar Muat ini hanya berlaku bagi Kapal *General Cargo* dan Kapal Petikemas sedangkan untuk Kapal Penumpang tidak memerlukannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 Kapal kargo yang diamati, 29 Kapal diantaranya atau (93,5%) Kapal mendapatkan bahwa kondisi alat Bongkar muat di Dermaga dalam kondisi siap untuk melayani atau melakukan aktivitas pembongkaran jika diperlukan, sedangkan dari 27 Kapal Petikemas yang diamati, 24 Kapal diantaranya atau (88,9%) menyatakan Peralatan Bongkar muat di Dermaga juga sudah siap bagi mereka

untuk melakukan aktivitas Bongkar muat. Kesiapan tersebut tentunya akan mempermudah dan mempercepat bongkar muat di Dermaga sehingga Kapal – Kapal yang datang bisa dengan cepat bersandar ke Dermaga untuk melakukan aktivitas Bongkar muat barang dan dapat dilayani oleh pihak Pelabuhan.

4.1.4 Statistik Deskriptif Variabel Waktu Kedatangan Kapal (siang – malam) dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.4
Waktu Kedatangan Kapal
Waktu Kedatangan * Tipe Kapal Crosstabulation

Variabel		Jenis Kapal			Total
		Kapal Penumpang	Kapal Kargo	Kapal Petikemas	
Waktu Kedatangan	Malam	5 (26, 3%)	14 (45, 2%)	12 (44, 4%)	31 (40, 3%)
	Siang	14 (73,7%)	17 (54,8%)	15 (55,6%)	46 (59,7%)
Total		19 (100,0%)	31 (100,0%)	27 (100,0%)	77 (100,0%)

Sumber : Data Primer diolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 14 Kapal dari 19 Kapal Penumpang yang diamati atau (73,7%), Kapal Penumpang datang pada siang hari dan 5 lainnya datang pada malam hari. Dari 31 *General cargo* yang diamati, 17 Kapal diantaranya atau (54,6%) datang pada siang hari dan 14 lainnya datang pada malam hari. Sedangkan dari 27 Kapal Peti kemas yang diamati, 15 Kapal diantaranya atau (55,6%) datang pada siang hari dan 12 lainnya datang pada malam hari.

Waktu Kedatangan Kapal siang hari memungkinkan pengawas atau petugas Pelabuhan dapat melakukan pekerjaannya dengan lebih baik dan lebih cepat. Hal ini dikarenakan sifat fisik indra manusia yang umumnya lebih baik bekerja pada siang hari. Begitu juga sebaliknya penglihatan yang terbatas pada malam hari akan sangat mengganggu dari aktivitas di Dermaga, karena objek yang dituju benar – benar butuh pengamatan yang sangat jeli agar tidak terjadi kesalahan.

4.1.5 Statistik Deskriptif Variabel cuaca dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.5
Cuaca

Variabel		Jenis Kapal			Total
		Kapal Penumpang	Kapal Kargo	Kapal Petikemas	
Cuaca	Hujan	8 (42,1%)	8 (25,8%)	11 (40,7%)	31 (40,3%)
	Cerah	11 (57,9%)	23 (74,2%)	16 (59,3%)	46 (59,7%)
Total		19 (100,0%)	31 (100,0%)	27 (100,0%)	77 (100,0%)

Sumber : Data Primer diolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 19 Kapal yang diamati 11 Kapal diantaranya atau (57,9%) Kapal Penumpang datang pada saat keadaan cuaca cerah dan 8 Kapal lainnya datang pada saat hari dalam keadaan hujan. Dari 31 Kapal Kargo yang diamati, 23 Kapal diantaranya atau (74,2%) datang pada saat cuaca cerah dan 8 Kapal lainnya datang pada saat cuaca sedang hujan. Sedangkan dari 27 Kapal Petikemas yang diamati, 16 Kapal diantaranya atau (59,3%) datang pada saat hari cerah dan 11 lainnya datang pada saat hujan.

Cuaca akan menentukan aktivitas atau kegiatan penerimaan atau kecepatan bongkar muat yang sedang atau akan dilakukan oleh Kapal di Dermaga. Cuaca cerah pada umumnya tidak memiliki kendala bagi Kapal untuk melakukan kegiatan bongkar muat di Dermaga karena tidak ada pengaruh dari alam (angin, badai, gelombang) dan sebaliknya kondisi hujan akan menghambat aktivitas Kapal untuk melakukan Bongkar muat karena dapat menyebabkan gelombang tinggi atau angin kencang sehingga dapat membahayakan muatan dan para pekerjanya.

Selain data-data tersebut diatas diperoleh pula informasi mengenai tipe Kapal yang bersandar di Dermaga serta asal kedatangan Kapal yang dapat ditunjukkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.6
Tipe Kapal

Tipe Kapal * Asal Kapal Crosstabulation

Tipe Kapal		Asal Kapal		Total
		Dalam negeri	Luar negeri	
Penumpang	Count	19	0	19
	% within Tipe Kapal	100.0%	.0%	100.0%
	% within Asal Kapal	38.0%	.0%	24.7%
	% of Total	24.7%	.0%	24.7%
Kargo	Count	31	0	31
	% within Tipe Kapal	100.0%	.0%	100.0%
	% within Asal Kapal	62.0%	.0%	40.3%
	% of Total	40.3%	.0%	40.3%
Peti kemas	Count	0	27	27
	% within Tipe Kapal	.0%	100.0%	100.0%
	% within Asal Kapal	.0%	100.0%	35.1%
	% of Total	.0%	35.1%	35.1%
Total	Count	50	27	77
	% within Tipe Kapal	64.9%	35.1%	100.0%
	% within Asal Kapal	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	64.9%	35.1%	100.0%

Sumber : Data Sekunder yang diolah

Diperoleh bahwa Kapal *General Cargo* merupakan Kapal yang paling banyak muncul dalam penelitian ini yaitu sebanyak 31 Kapal atau (40,3%) dari seluruh Kapal yang diteliti, diikuti dengan tipe Kapal Petikemas dan Kapal Penumpang masing-masing sebanyak 19 Kapal atau (35,1%) dan 27 Kapal atau (24,7%). Berdasarkan asal kedatangan Kapal, diperoleh bahwa seluruh Kapal *General Cargo* dan Kapal Penumpang merupakan Kapal yang berasal dari dalam negeri, sedangkan seluruh kedatangan Kapal Petikemas berasal dari luar negeri.

4.2. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode regresi linier berganda. Analisis dalam penelitian ini dipisahkan menurut jenis Kapal (Penumpang, Kargo dan Petikemas). Untuk mendapatkan model yang tepat, maka regresi linier berganda tersebut harus bebas dari masalah asumsi klasik. Untuk itu akan diuji terlebih dahulu mengenai tidak adanya penyimpangan terhadap asumsi klasik. Pengujian asumsi klasik tersebut dapat dilihat pada analisis berikut dibawah ini :

4.2.1. Analisis Kapal Penumpang

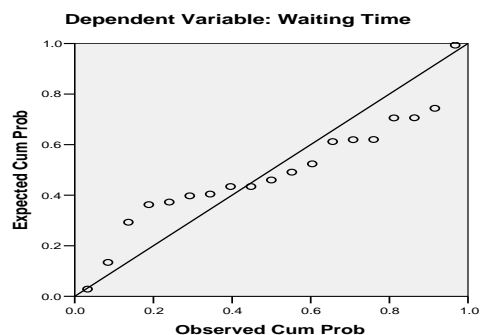
1. Uji Asumsi Klasik

a. Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk menguji apakah data dalam variabel terikat (Y) dan variabel bebas (X) pada persamaan regresi yang dihasilkan, apakah berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Pengujian normalitas data akan dilakukan dengan menggunakan normalitas yang akan diuji dengan P-P Plot terhadap residual regresi dan uji Kolmogrov - Smirnov. Hasil uji P-P Plot, data yang normal ditunjukkan dengan titik-titik yang menyebar di sekitar garis diagonal (garis normal). Hasil pengujian normalitas data regresi dapat dilihat pada P-P Plot berikut ini.

Gambar 4.1
Uji Normalitas Residual

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Gambar 4.1 menunjukkan adanya titik-titik menyebar tidak jauh dari garis diagonal. Hal ini menunjukkan bahwa data regresi Kapal Penumpang dalam model ini sudah berdistribusi normal.

Tabel 4.7
Uji Kolmogorov - Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
			Unstandardized Residual
N			19
Normal Parameters	a,b	Mean	.0000000
		Std. Deviation	.19291640
Most Extreme Differences		Absolute	.178
		Positive	.128
		Negative	-.178
Kolmogorov-Smirnov Z			.777
Asymp. Sig. (2-tailed)			.582

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Dari Uji Kolmogorov - Smirnov diatas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,582 yang berarti lebih besar dari tarap 0,05. ($\text{sig} = 0,582 > 0,05$). Dengan demikian asumsi normalitas dalam pengujian regresi dapat diterima dalam penelitian ini.

b. Uji Multikolinieritas

Pengujian multikolinieritas bertujuan untuk mengukur tingkat keeratan (asosiasi) hubungan / pengaruh anatar variabel bebas tersebut melalui besaran koefesien korelasi (r). Dalam model regresi dilakukan dengan melihat nilai Tolerance VIF (*variance inflation factor*) dari *output* regresi. Nilai VIF yang lebih besar dari 10 atau *Tolerance* yang lebih kecil dari 0,1 menunjukkan adanya gejala multikolinieritas dalam model regresi. Nilai VIF dan *Tolerance* dari masing-masing variabel bebas diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.8
Pengujian Multikolinieritas – Kapal Penumpang

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Permintaan Kapal Pandu	.637	1.570
	Produktivitas Bongkar Muat	.357	2.798
	Waktu Kedatangan	.619	1.616
	Cuaca	.466	2.147
	Waktu Pengurusan Dokumen	.807	1.239

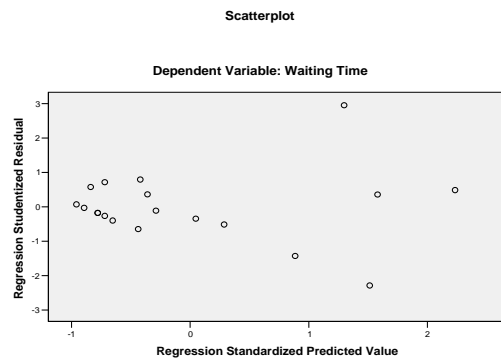
Sumber : Data Sekunder yang diolah

Hasil pengujian menunjukkan bahwa cukup banyak nilai-nilai VIF (*variance inflation factor*) lebih kecil dari angka 10 dan nilai *tolerance* lebih besar dari 0,1. Hal ini menunjukkan tidak adanya Multikolinieritas dalam model regresi tersebut.

c. Heteroskedastisitas

Pengujian Heteroskedastisitas dilakukan dengan menggunakan *Scatter plot* dan Uji Glejser. Jika hasilnya nampak menyebar, maka berarti tidak terdapat gejala Heteroskedastisitas pada model regresi. Hasil pengujian *Scatter plot* diperoleh sebagai berikut :

Gambar 4.2
Uji Heteroskedastisitas – Kapal Penumpang



Pola *Scatter plot* nampak terlihat titik-titik menyebar secara acak (random) baik diatas maupun dibawah angka 0 pada sumbu Y Pada bidang diagram pencar. Dengan demikian dapat disimpulkan tidak terdapat masalah Heteroskedastisitas pada model regresi atau model regresi bersifat Homoskedastisitas.

Tabel 4.9
Uji Glejser

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.166	.042		3.914	.001
Produktivitas Bongkar Muat	-.001	.001	-.362	-1.602	.128

a. Dependent Variable: AbsRes

Uji Glejser menunjukkan bahwa antar variabel bebas tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai residualnya. Dengan demikian maka tidak terdapat masalah Heteroskedastisitas pada model regresi.

2. Analisis Regresi Kapal Penumpang

Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk menguji signifikansi pengaruh antara variabel-variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Perhitungan analisis regresi ini menggunakan bantuan program SPSS versi 13. Hasil perhitungan regresi dari *print out* SPSS sebagai berikut :

Tabel 4.10
Rekapitulasi Hasil Regresi – Kapal Penumpang

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.632	.113		5.574	.000		
	Permintaan Kapal Par	-.030	.117	-.050	-.257	.801	.637	1.570
	Produktivitas Bongkar Muat	-.005	.002	-.612	-2.359	.035	.357	2.798
	Waktu Kedatangan	.201	.126	.315	1.598	.134	.619	1.616
	Cuaca	-.241	.129	-.423	-1.864	.085	.466	2.147
	Waktu Pengurusan Dokumen	-.143	.303	-.081	-.472	.645	.807	1.239

a. Dependent Variable: Waiting Time

Sumber : Data sekunder yang diolah

Hasil tersebut dapat dituliskan dalam persamaan regresi sebagai berikut :

$$WT = 0,632 - 0,030 X1 - 0,005 X2 + 0,201 X3 - 0,241 X4 - 0,143 X5$$

Koefisien regresi variable Permintaan Kapal Pandu (X1), Produktivitas Bongkar muat (X2), Cuaca (X4), Waktu Pengurusan Dokumen (X5) menunjukkan memiliki arah koefisien negatif sedangkan variabel Waktu Kedatangan (X3) memiliki koefisien dengan arah positif. Hal ini berarti bahwa apabila terjadi peningkatan Permintaan Kapal Pandu (X1), Produktivitas Bongkar muat (X2), Cuaca (X4) dan Waktu Pengurusan Dokumen (X5) yang lebih besar akan memungkinkan menurunnya waktu tunggu Kapal, sedangkan peningkatan Waktu Kedatangan Kapal pada waktu tertentu akan dapat meningkatkan waktu tunggu Kapal.

Dari hasil analisis regresi diatas terlihat masih terdapat variabel yang tidak signifikan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal di Pelabuhan, oleh karena itu perlu di analisis kembali bagai mana variabel-variabel yang tidak signifikan tersebut bisa keluar dari model regresi sehingga didapat hasil variabel yang benar-benar signifikan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal. Perhitungan analisis regresi ini menggunakan bantuan program SPSS versi 13. Perbandingan hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Enter* dan metode *Stepwise* diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.11
Rekapitulasi Hasil Regresi – Kapal Penumpang

Variabel	Koefisien	Std. Error	t	prob
Metode Enter				
Konstanta	0.632	0.113	-0.257	0.801
Permintaan Kapal Pandu	-0.030	0.117	-2.359	0.035
Produktivitas Bongkar Muat	-0.005	0.002	1.598	0.134
Waktu Kedatangan	0.201	0.126	-1.864	0.085
Cuaca	-0.241	0.129	-0.472	0.645
Waktu Pengurusan Dokumen	-0.143	0.303	-0.257	0.801
Metode Stepwise				
Konstanta	0.682	0.111	6.147	0.000
Produktivitas Bongkar Muat	-0.006	0.001	-4,587	0.000

Sumber : Data sekunder yang diolah

Hasil tersebut dapat dituliskan dalam model persamaan regresi pada variabel sebagai hasil akhir pada metode *stepwise* sebagai berikut :

$$WT = 0,682 - 0,030 X3$$

Koefisien regresi variabel Produktifitas bongkatr muat (X3) menunjukkan memiliki arah koefisien negatif. Hal ini berarti bahwa Prduktivitas Bongkar muat (X3) yang sedang terjadi yang semakin besar akan memungkinkan menurunnya waktu tunggu Kapal. Empat variabel lain tidak dituliskan dalam model persamaan dalam metode Stepwise karena dikeluarkan dari model faktor-faktor yang mempengaruhi *Waiting Time*.

3. Uji Pengaruh Variabel

Pada metode stepwise, secara otomatis hanya variabel yang memiliki pengaruh yang signifikan saja yang ditampilkan dalam hasil akhir pengujian. Hasil pengujian pengaruh variabel Produktivitas Bongkar muat (X3) terhadap waktu tunggu (*Waiting Time*)

Kapal memberikan hasil t hitung sebesar -4,587 dengan signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5%, **Produktivitas Bongkar Muat** mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap *Waiting Time* Kapal Penumpang. Arah koefisien regresi bertanda negatif menunjukkan bahwa semakin besar Produktivitas bongkar muat yang sedang berlangsung di Dermaga akan memperkecil waktu tunggu Kapal.

4. Uji Simultan (Uji F)

Hasil pengujian model regresi secara simultan ditunjukkan dengan nilai F dari hasil pengujian. Nilai uji F diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.12
Pengujian secara simultan – Kapal Penumpang

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.829	1	.829	21.038	.000 ^a
	Residual	.670	17	.039		
	Total	1.499	18			

a. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat

b. Dependent Variable: Waiting Time

Sumber : Data Sekunder diolah

Diperoleh nilai F sebesar 21,038 dengan signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa model regresi ini memberikan makna akan adanya pengaruh dari variabel terhadap waktu tunggu Kapal Penumpang.

5. Koefisien Determinasi

Nilai koefisien determinasi menunjukkan persentase variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel bebasnya. Nilai koefisien determinasi dapat diperoleh dari nilai *adjusted R²* sebagai berikut :

Tabel 4.13
Koefisien Determinasi – Kapal Penumpang

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.744 ^a	.553	.527	.19851

a. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat

b. Dependent Variable: Waiting Time

Sumber : Data sekunder yang diolah

Penelitian ini mendapatkan nilai *adjusted R²* diperoleh sebesar 0,527. Hal ini berarti bahwa pengaruh variabel bebas atau *Independent* variabel Kapal Penumpang (*Permintaan Kapal Pandu, Produktivitas Bongkar Muat, Waktu Kedatangan, Cuaca dan Waktu Pengurusan Dokumen*) terhadap variabel terikat atau *Dependent* variabel dapat dijelaskan sebesar 52,7% sedangkan sisanya 47,3 % merupakan pengaruh dari variabel lain yang tidak diteliti.

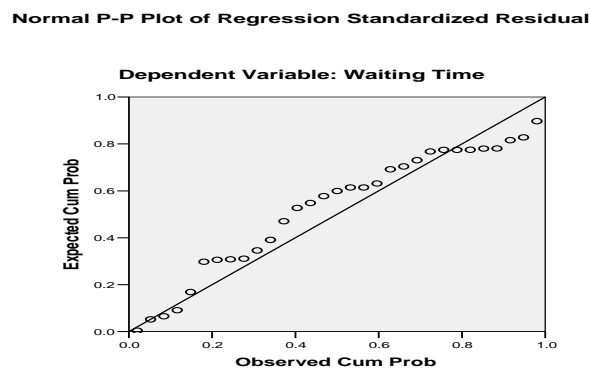
4.2.2 Analisis Kapal General Cargo

1. Uji Asumsi Klasik

a. Normalitas

Pengujian normalitas data akan dilakukan dengan menggunakan normalitas yang akan diuji dengan P-P Plot terhadap residual regresi dan Uji Kolmogrov-Smirnov. Hasil uji PP Plot, data yang normal ditunjukkan dengan titik-titik yang menyebar di sekitar garis diagonal (garis normal). Hasil pengujian normalitas data regresi dapat dilihat pada P-P Plot berikut ini.

Gambar 4.3
Uji Normalitas Residual – Kapal General Cargo



Gambar 4.3 menunjukkan adanya titik-titik menyebar tidak jauh dari garis diagonal. Hal ini menunjukkan bahwa data regresi Kapal *General Cargo* dalam model ini sudah berdistribusi normal. Asumsi normalitas dalam pengujian regresi dapat diterima dalam penelitian ini.

Tabel 4.14
Uji Kolmogrov - Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			Unstandardized Residual
N			27
Normal Parameters	a,b	Mean	.0000000
		Std. Deviation	.15763525
Most Extreme Differences		Absolute	.078
		Positive	.078
		Negative	-.074
Kolmogorov-Smirnov Z			.404
Asymp. Sig. (2-tailed)			.997

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil pengujian normalitas dengan uji Kolmogorov Smirnov juga menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,997 > 0,05$. Dengan demikian, asumsi normalitas dalam pengujian regresi dapat diterima dalam penelitian ini.

b. Multikolinieritas

Pengujian Multikolinieritas bertujuan untuk mengukur tingkat keeratan (asosiasi) hubungan / pengaruh anatar variabel bebas tersebut melalui besaran koefesien korelasi (r). Multikolinieritas dalam model regresi dilakukan dengan melihat nilai *Tolerance* dan VIF (*variance inflation factor*) dari *output* regresi. Nilai VIF yang lebih besar dari 10 atau *Tolerance* yang lebih kecil dari 0,1 menunjukkan adanya gejala multikolinieritas dalam model regresi. Nilai VIF dan *Tolerance* dari masing-masing variabel bebas diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.15
Pengujian Multikolinieritas – Kapal General Cargo

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Permintaan Kapal Pandu	.952	1.051
	Kesiapan Alat Bongkar	.861	1.162
	Produktivitas Bongkar Muat	.851	1.175
	Waktu Kedatangan	.991	1.009
	Cuaca	.913	1.096
	Waktu Pengurusan	.951	1.051
	Dokumen		

Sumber : Data Sekunder yang diolah

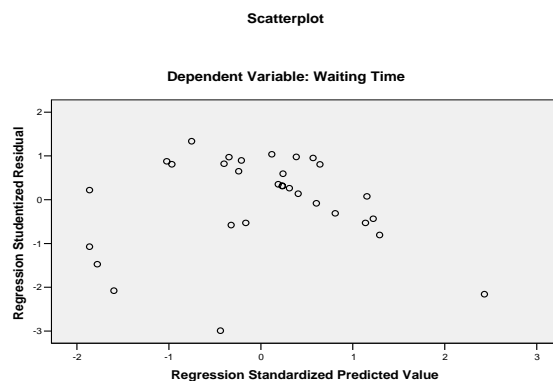
Hasil pengujian Multikolinieritas pada tabel diatas menunjukkan bahwa cukup banyak nilai-nilai VIF (*variance inflation factor*) lebih kecil dari angka 10 dan nilai *tolerance* lebih besar dari angka 0,1. Hal ini menunjukkan tidak adanya masalah

Multikolinieritas dalam model regresi tersebut atau antar variabel bebas kapal *General Cargo* bebas dari masalah Multikolinieritas.

c. Heteroskedastisitas

Pengujian Heteroskedastisitas dilakukan dengan menggunakan *Scatter plot* dan uji Glejser. Jika hasilnya nampak menyebar, maka berarti tidak terdapat gejala Heteroskedastisitas pada model regresi. Hasil pengujian diperoleh sebagai berikut :

Gambar 4.4
Uji Heteroskedastisitas – Kapal *General Cargo*



Pola *Scatter plot* nampak terlihat titik-titik menyebar secara acak (random) baik diatas maupun dibawah angka 0 pada sumbu Y Pada bidang diagram pencar. Dengan demikian dapat disimpulkan tidak terdapat masalah Heteroskerdastisitas pada model regresi atau model regresi bersifat Homoskedastisitas.

Tabel 4.16
Uji Glejser

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	.106	.061		1.741
	Permintaan Kapal Pandu	-.053	.049	-.232	.295
	Kesiapan Alat Bongkar	.015	.061	.055	.802
	Waktu Kedatangan	.070	.036	.392	.064
	Waktu Pengurusan Dokumen	.038	.062	.122	.544

a. Dependent Variable: AbsRes2

Hasil pengujian dengan uji Glejser menunjukkan tidak satupun variabel bebas yang memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai residualnya. Dengan demikian maka tidak terdapat masalah Heteroskedastisitas pada model regresi.

2. Analisis Regresi Kapal *General Cargo*

Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk menguji signifikansi pengaruh antara variabel-variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Perhitungan analisis regresi ini menggunakan bantuan program SPSS versi 13. Hasil perhitungan regresi dari *print out* SPSS diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.17
Rekapitulasi Hasil Regresi – Kapal *General Cargo*

Coefficients ^a								
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.726	.347		4.980	.000		
	Permintaan Kapal Pandu	.005	.173	.004	.029	.977	.952	1.051
	Kesiapan Alat Bongkar	-.591	.218	-.400	-2.708	.012	.861	1.162
	Produktivitas Bongkar Muat	-.008	.002	-.632	-4.258	.000	.851	1.175
	Waktu Kedatangan	.031	.100	.043	.311	.758	.991	1.009
	Cuaca	-.071	.119	-.086	-.597	.556	.913	1.096
	Waktu Pengurusan Dokumen	.544	.234	.326	2.320	.029	.951	1.051

a. Dependent Variable: Waiting Time

Sumber : Data sekunder yang diolah

Hasil tersebut dapat dituliskan dalam persamaan regresi sebagai berikut :

$$WT = 1,726 + 0,005 X_1 - 0,591 X_2 - 0,008 X_3 + 0,031 X_4 - 0,071 X_5 + 0,544 X_6$$

Koefisien regresi variabel, Kesiapan Alat bongkar (X₂), Produktivitas bongkar muat (X₃) dan Cuaca (X₅) menunjukkan memiliki arah koefisien negatif, sedangkan

variabel Permintaan Kapal Pandu (X1) dan waktu kedatangan (X3) dan Waktu Pengurusan Dokumen (X6) memiliki koefisien dengan arah koefisien positif. Hal ini berarti bahwa Kesiapan Alat bongkar muat (X2), Produktivitas bongkar muat (X3) dan Cuaca (X5) yang lebih besar akan memungkinkan menurunnya waktu tunggu Kapal, sedangkan peningkatan Permintaan Kapal Pandu (X1) waktu kedatangan (X3) dan Waktu Pengurusan Dokumen (X6) akan meningkatkan waktu tunggu Kapal.

Dari hasil analisis regresi Kapal *General Cargo* diatas terlihat masih terdapat variabel yang tidak signifikan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal di Pelabuhan, oleh karena itu perlu di analisis kembali bagai mana variabel-variabel yang tidak signifikan tersebut bisa keluar dari model regresi sehingga didapat hasil variabel yang benar-benar signifikan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal. Perhitungan analisis regresi ini menggunakan bantuan program SPSS versi 13. Perbandingan hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Enter* dan metode *Stepwise* diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.18

Rekapitulasi hasil regresi – Kapal *General Cargo*

Variabel	Koefisien	Std. Error	t	prob
Metode Enter				
Konstanta	1.726	0.347	4.980	0.000
Permintaan Kapal Pandu	0.005	0.173	0.029	0.977
Kesiapan Alat Bongkar	-0.591	0.218	-2.708	0.012
Produktivitas Bongkar Muat	-0.008	0.002	-4.258	0.000
Waktu Kedatangan	0.031	0.100	0.311	0.758
Cuaca	-0.071	0.119	-0.597	0.556
Waktu Pengurusan Dokumen	0.544	0.234	2.320	0.029
Metode Stepwise				
Konstanta	1.692	0.264	6.404	0.000
Kesiapan Alat Bongkar	-0.603	0.206	-2.923	0.007
Produktivitas Bongkar Muat	-0.007	0.002	-4.434	0.000
Waktu Pengurusan Dokumen	0.570	0.219	2.602	0.015

Sumber : Data sekunder yang diolah

Hasil tersebut dapat dituliskan dalam persamaan regresi sebagai berikut :

$$WT = 1,692 - 0,603 X2 - 0,007X3 + 0,570 X6$$

Koefisien regresi variable Kesiapan Alat bongkar (X2) dan Produktivitas Bongkar Muat (X3) menunjukkan memiliki arah koefisien negatif, sedangkan variabel Waktu Pengurusan Dokumen (X6) memiliki koefisien dengan arah positif. Hal ini berarti bahwa Produktivitas Bongkar Muat (X3) dan Kesiapan Peralatan Bongkar Muat (X2) yang lebih besar akan memungkinkan menurunnya waktu tunggu Kapal, sedangkan Waktu Pengurusan Dokumen (X6) yang semakin besar akan meningkatkan waktu tunggu Kapal *General Cargo*.

3. Uji Pengaruh Variabel

Untuk melihat variabel-variabel mana yang memiliki pengaruh yang bermakna secara parsial terhadap *Waiting Time*, dan untuk menentukan variabel yang memiliki pengaruh yang lebih besar dibanding variabel lainnya, akan diuji secara parsial sebagaimana penjelasan berikut dibawah ini :

a. Kesiapan Peralatan Bongkar Muat (X2)

Hasil pengujian variabel Kesiapan alat bongkar (X2) terhadap *Waiting Time* pada Kapal *General Cargo* memberikan hasil nilai t sebesar -2,923 dengan signifikansi sebesar 0,007. Nilai signifikansi pengujian tersebut diperoleh lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5%, Kesiapan alat bongkar muatan (X2) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap (*Waiting Time*). Arah koefisien negatif berarti bahwa kesiapan yang lebih baik pada alat bongkar muat akan memperkecil waktu tunggu Kapal.

b. Produktivitas Bongkar Muat (X3)

Hasil pengujian pengaruh variabel Produktivitas bongkar muat (X3) terhadap waktu tunggu (*Waiting Time*) Kapal memberikan hasil t hitung sebesar -4,434 dengan signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5%, Produktivitas bongkar muat mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap *Waiting Time*. Arah koefisien regresi bertanda negatif menunjukkan bahwa semakin besar Produktivitas bongkar muat yang sedang berlangsung di Dermaga akan memperkecil waktu tunggu Kapal.

c. Waktu Pengurusan Dokumen (X6)

Hasil pengujian untuk variabel Waktu Pengurusan Dokumen memberikan hasil t hitung sebesar 2,602 dengan signifikansi sebesar 0,005. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf 5%. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5%, Waktu Pengurusan Dokumen mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap *Waiting Time* pada Kapal *General Cargo*. Arah positif berarti bahwa pengurusan dokumen yang semakin lama akan memperbesar waktu tunggu Kapal.

4. Uji Simultan (Uji F)

Hasil pengujian model regresi secara simultan ditunjukkan dengan nilai F dari hasil pengujian. Nilai uji F diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.19
Pengujian secara simultan – Kapal *General Cargo*

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.086	1	1.086	10.493	.003 ^a
	Residual	3.001	29	.103		
	Total	4.087	30			
2	Regression	1.740	2	.870	10.379	.000 ^b
	Residual	2.347	28	.084		
	Total	4.087	30			
3	Regression	2.210	3	.737	10.602	.000 ^c
	Residual	1.876	27	.069		
	Total	4.087	30			

a. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat

b. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar

c. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen

d. Dependent Variable: Waiting Time

Sumber : Data Sekunder yang diolah

Pada step ketiga diperoleh nilai F sebesar 10,602 dengan signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa model regresi ini memberikan makna akan adanya pengaruh dari ke 3 (tiga) variabel terhadap waktu tunggu Kapal *General Cargo*.

5. Koefisien Determinasi

Nilai koefisien determinasi menunjukkan persentase variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel bebasnya. Nilai koefisien determinasi dapat diperoleh dari nilai *adjusted R²*.

Tabel 4.20
Koefisien Determinasi – Kapal General Cargo

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.515 ^a	.266	.240	.32168
2	.652 ^b	.426	.385	.28951
3	.735 ^c	.541	.490	.26361

a. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat

b. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar

c. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen

d. Dependent Variable: Waiting Time

Sumber : Data sekunder yang diolah

Penelitian ini mendapatkan nilai *adjusted R²* diperoleh sebesar 0,490. Hal ini berarti bahwa pengaruh variabel bebas atau *Independent* variabel Kapal General Cargo (*Kesiapan Alat Bongkar Muat, Produktivitas Bongkar Muat, dan Waktu Pengurusan*

Dokumen) terhadap variabel terikat atau *Dependent* variabel dapat dijelaskan sebesar 49,0% sedangkan sisanya 51 % merupakan pengaruh dari variabel lain yang tidak diteliti.

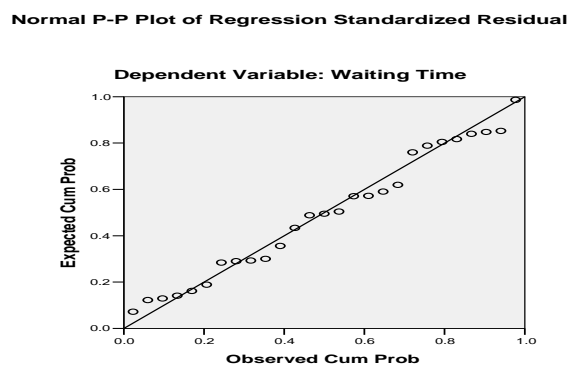
4.2.3. Analisis Kapal Petikemas

1. Uji Asumsi Klasik

a. Normalitas

Pengujian normalitas data akan dilakukan dengan menggunakan normalitas yang akan diuji dengan normal P-P Plot terhadap residual regresi dan uji statistik Kolmogorov - Smirnov. Hasil uji PP Plot, data yang normal ditunjukkan dengan titik-titik yang menyebar di sekitar garis diagonal (garis normal). Hasil pengujian normalitas data regresi dapat dilihat pada P-P Plot berikut ini.

Gambar 4.5
Uji Normalitas Residual



Gambar 4.5 menunjukkan adanya titik-titik menyebar tidak jauh dari garis diagonal. Hal ini menunjukkan bahwa data regresi Kapal Petikemas dalam model ini

sudah berdistribusi normal. Asumsi normalitas dalam pengujian regresi dapat diterima dalam penelitian ini.

Tabel 4.21
Uji Kolmogorov Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			Unstandardized Residual
N			31
Normal Parameters	a,b	Mean	.0000000
		Std. Deviation	.25008492
Most Extreme Differences		Absolute	.163
		Positive	.102
		Negative	-.163
Kolmogorov-Smirnov Z			.910
Asymp. Sig. (2-tailed)			.380

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil uji Kolmogorov-Smirnov memiliki signifikansi pengujian sebesar 0,380 berarti signifikan lebih besar dari taraf 0,05 ($0,380 > 0,05$). Dengan demikian, asumsi normalitas dalam pengujian regresi dapat diterima dalam penelitian ini.

b. Multikolinier

Pengujian Multikolinieritas bertujuan untuk mengukur tingkat keeratan (asosiasi) hubungan / pengaruh anatar variabel bebas tersebut melalui besaran koefisien korelasi (r). Multikolinieritas dalam model regresi dilakukan dengan melihat nilai Tolerance VIF (*variance inflation factor*) dari *output* regresi. Nilai VIF yang lebih besar dari 10 atau *Tolerance* yang lebih kecil dari 0,1 menunjukkan adanya gejala Multikolinieritas dalam model regresi. Nilai VIF dan *Tolerance* dari masing-masing variabel bebas diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.22
Pengujian Multikolinieritas – Kapal Petikemas

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Permintaan Kapal Pandu	.778	1.286
	Kesiapan Alat Bongkar	.796	1.256
	Produktivitas Bongkar Muat	.746	1.341
	Waktu Kedatangan	.808	1.237
	Cuaca	.801	1.248
	Waktu Pengurusan Dokumen	.833	1.200

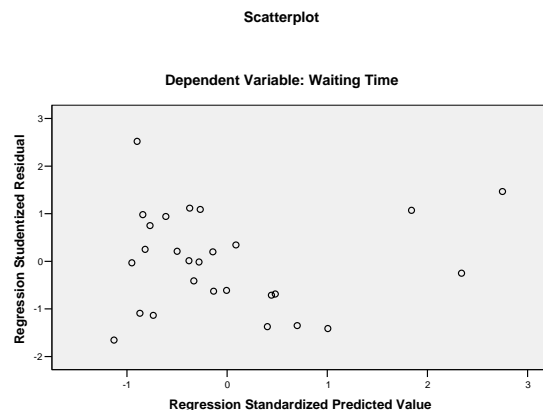
Sumber : Data Sekunder yang diolah

Hasil pengujian Multikolinieritas pada tabel diatas menunjukkan bahwa cukup banyak nilai-nilai VIF (*variance inflation factor*) lebih kecil dari angka 10 dan nilai *tolerance* lebih besar dari angka 0,1. Hal ini menunjukkan tidak adanya masalah Multikolinieritas dalam model regresi.

c. Heteroskedastisitas

Pengujian Heteroskedastisitas dilakukan dengan menggunakan Scatterplot dan Uji Glejser. Jika hasilnya nampak menyebar, maka berarti tidak terdapat gejala Heteroskedastisitas pada model regresi. Hasil pengujian diperoleh sebagai berikut :

Gambar 4.6
Uji Heteroskedastisitas – Kapal Petikemas



Pola *Scatter plot* nampak terlihat titik-titik menyebar secara acak (random) baik diatas maupun dibawah angka 0 pada sumbu Y Pada bidang diagram pencar. Dengan demikian dapat disimpulkan tidak terdapat masalah Heteroskerdastisitas pada model regresi atau model regresi bersifat Homoskedastisitas.

Tabel 4.23

Uji Glejser

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	.015	.149		.099
	Kesiapan Alat Bongkar	.098	.117	.167	.843
	Produktivitas Bongkar Muat	.001	.001	.290	1.454
	Waktu Pengurusan Dokumen	.039	.124	.059	.315

a. Dependent Variable: AbsRes3

Hasil uji Glejser menunjukkan tidak satupun variabel bebas yang memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai residualnya. Dengan demikian maka tidak terdapat masalah Heteroskedastisitas pada model regresi.

2. Analisis Regresi

Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk menguji signifikansi pengaruh antara variabel-variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Perhitungan analisis regresi ini menggunakan bantuan program SPSS versi 13. Hasil perhitungan regresi dari *print out* SPSS diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.24
Rekapitulasi hasil regresi – Kapal Petikemas

Coefficients ^a								
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.971	.142		13.907	.000		
	Permintaan Kapal Pandu	-.482	.098	-.514	-4.920	.000	.778	1.286
	Kesiapan Alat Bongkar	-.393	.120	-.339	-3.283	.004	.796	1.256
	Produktivitas Bongkar Muat	-.001	.001	-.106	-.994	.332	.746	1.341
	Waktu Kedatangan	-.231	.075	-.315	-3.075	.006	.808	1.237
	Cuaca	.007	.076	.009	.089	.930	.801	1.248
	Waktu Pengurusan Dokumen	.301	.129	.236	2.340	.030	.833	1.200

a. Dependent Variable: Waiting Time

Sumber : Data sekunder yang diolah

Hasil tersebut dapat dituliskan dalam persamaan regresi sebagai berikut :

$$WT = 1,971 - 0,482 X1 - 0,393 X2 - 0,001 X3 - 0,231 X4 - 0,007 X5 + 0,301 X6$$

Koefisien regresi variable Permintaan Kapal Pandu (X1), Kesiapan Alat Bongkar muat (X2), Produktivitas Bongkar muat (X3), Waktu Kedatangan Kapal (X4) dan Cuaca (X5) menunjukkan arah koefisien negatif, sedangkan variabel Waktu Pengurusan Dokumen (X6) memiliki koefisien dengan arah positif. Hal ini berarti bahwa Permintaan

Kapal Pandu (X1), Kesiapan Peralatan Bongkar Muat (X2), Produktivitas bongkar muat (X3), Waktu kedatangan (X4) dan Cuaca (X5) yang lebih besar nilainya akan memungkinkan menurunkan waktu tunggu Kapal Petikemas di Pelabuhan, sedangkan penambahan atau peningkatan Waktu Pengurusan Dokumen (X6) akan menambah waktu tunggu Kapal.

Dari hasil analisis regresi Kapal Petikemas diatas terlihat masih terdapat variabel-variabel yang tidak signifikan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal di Pelabuhan, oleh karena itu perlu di analisis kembali bagai mana variabel-variabel yang tidak signifikan tersebut bisa keluar dari model regresi sehingga didapat hasil variabel yang benar-benar signifikan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal. Perhitungan analisis regresi ini menggunakan bantuan program SPSS versi 13. Perbandingan hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Enter* dan metode *Stepwise* diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.25
Rekapitulasi Hasil Regresi – Kapal Petikemas

Variabel	Koefisien	Std. Error	t	prob
Metode Enter				
Konstanta	1.971	0.142	13.907	0.000
Permintaan Kapal Pandu	-0.482	0.098	-4.920	0.000
Kesiapan Alat Bongkar	-0.393	0.120	-3.283	0.004
Produktivitas Bongkar Muat	-0.001	0.001	-0.994	0.332
Waktu Kedatangan	-0.231	0.075	-3.075	0.006
Cuaca	0.007	0.076	0.089	0.930
Waktu Pengurusan Dokumen	0.301	0.129	2.340	0.030
Metode Stepwise				
(Constant)	1.915	0.117	16.400	0.000
Permintaan Kapal Pandu	-0.497	0.095	-5.230	0.000
Kesiapan Alat Bongkar	-0.395	0.117	-3.369	0.003
Waktu Kedatangan	-0.202	0.069	-2.937	0.008
Waktu Pengurusan Dokumen	0.294	0.118	2.481	0.021

Sumber : Data sekunder yang diolah

Hasil tersebut dapat dituliskan dalam persamaan regresi sebagai berikut :

$$WT = 1,915 - 0,497 X1 - 0,395 X2 - 0,202 X4 + 0,294 X6$$

Koefisien regresi variabel Permintaan Kapal Pandu (X1), Kesiapan Alat Bongkar (X2) dan Waktu Kedatangan Kapal (X4) menunjukkan memiliki arah koefisien negatif, sedangkan variabel Waktu Pengurusan Dokumen (X6) memiliki koefisien dengan arah

positif. Hal ini berarti bahwa Permintaan Kapal Pandu (X1), Kesiapan Alat bongkar (X2) dan Waktu Kedatangan Kapal (X4) dan Cuaca (X5) yang lebih besar akan memungkinkan menurunnya waktu tunggu Kapal, sedangkan Waktu Pengurusan Dokumen (X6) yang lebih besar akan meningkatkan waktu tunggu Kapal.

3. Uji Pengaruh Variabel

Untuk melihat variabel-variabel mana yang memiliki pengaruh yang bermakna secara parsial terhadap *Waiting Time*, dan untuk menentukan variabel yang memiliki pengaruh yang lebih besar dibanding variabel lainnya, akan diuji secara parsial sebagaimana tertera pada tabel 4.19 diatas dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Permintaan Kapal Pandu (X1)

Hasil pengujian variabel *Permintaan Kapal Pandu (X1)* terhadap *Waiting Time* pada Kapal Petikemas memberikan hasil nilai t sebesar -5,230 dengan signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi pengujian tersebut diperoleh lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5%, Permintaan Kapal Pandu (X1) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap *Waiting Time*. Arah koefisien negatif berarti bahwa Kapal yang meminta pelayanan Kapal pandu akan memperkecil waktu tunggu Kapal.

b. Kesiapan Alat Bongkar Muat (X2)

Hasil pengujian variabel Kesiapan alat bongkar (X2) terhadap *Waiting Time* pada Kapal Petikemas memberikan hasil nilai t sebesar -3,369 dengan signifikansi sebesar 0,003. Nilai signifikansi pengujian tersebut diperoleh lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5%, Kesiapan Peralatan Bongkar Muatan (X2) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap *Waiting Time*. Arah koefisien negatif berarti bahwa kesiapan yang lebih baik pada alat bongkar muat akan memperkecil waktu tunggu Kapal.

c. Waktu Kedatangan Kapal (X4)

Hasil pengujian pengaruh variabel Waktu Kedatangan Kapal terhadap waktu tunggu (*Waiting Time*) Kapal penumpang menunjukkan nilai t sebesar -2,937 dengan signifikansi sebesar 0,008. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5%, maka disimpulkan bahwa

Waktu Kedatangan Kapal mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap *Waiting Time*. Kapal yang tiba di siang hari akan memiliki waktu tunggu yang lebih sedikit.

d. Waktu Pengurusan Dokumen (X6)

Hasil pengujian untuk variabel Waktu Pengurusan Dokumen memberikan hasil t hitung sebesar 2,481 dengan signifikansi sebesar 0,021. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf 5%. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5%, Waktu Pengurusan Dokumen mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap *Waiting Time* pada Kapal Petikemas. Arah positif berarti bahwa pengurusan dokumen yang semakin lama akan memperbesar waktu tunggu Kapal.

4. Uji Simultan (Uji F)

Hasil pengujian model regresi secara simultan ditunjukkan dengan nilai F dari hasil pengujian. Nilai uji F diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.26
Pengujian Secara Simultan – Kapal Peti kemas

ANOVA^e

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.973	1	1.973	30.575	.000 ^a
	Residual	1.613	25	.065		
	Total	3.585	26			
2	Regression	2.418	2	1.209	24.861	.000 ^b
	Residual	1.167	24	.049		
	Total	3.585	26			
3	Regression	2.758	3	.919	25.576	.000 ^c
	Residual	.827	23	.036		
	Total	3.585	26			
4	Regression	2.939	4	.735	25.022	.000 ^d
	Residual	.646	22	.029		
	Total	3.585	26			

a. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu

b. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan

c. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar

d. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen

e. Dependent Variable: Waiting Time

Sumber : Data sekunder yang diolah

Diperoleh nilai F sebesar 25,022 dengan signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa model regresi ini memberikan makna akan adanya pengaruh dari keempat variabel terhadap waktu tunggu Kapal Petikemas.

5. Koefisien Determinasi

Nilai koefisien determinasi menunjukkan persentase variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel bebasnya. Nilai koefisien determinasi dapat diperoleh dari nilai *adjusted R²*.

Tabel 4.27
Koefisien Determinasi – Kapal Petikemas

Model Summary ^e

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.742 ^a	.550	.532	.25400
2	.821 ^b	.674	.647	.22053
3	.877 ^c	.769	.739	.18961
4	.905 ^d	.820	.787	.17137

a. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu

b. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan

c. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar

d. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen

e. Dependent Variable: Waiting Time

Sumber : Data sekunder yang diolah

Penelitian ini mendapatkan nilai *adjusted R²* diperoleh sebesar 0,787. Hal ini berarti bahwa pengaruh variabel bebas atau independent variabel Kapal Penumpang (*Permintaan Kapal Pandu, Kesiapan Alat Bongkar Muat, Produktivitas Bongkar Muat, Waktu Kedatangan Kapal, Cuaca dan Waktu Pengurusan Dokumen*) terhadap variabel terikat atau *dependent* variabel dapat dijelaskan sebesar 78,7 % sedangkan sisanya 21,3 % merupakan pengaruh dari variabel lain yang tidak diteliti.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Kapal Penumpang

Dari hasil analisis uji simultan (uji F), terdapat beberapa faktor yang secara bersama – sama mempengaruhi waktu tunggu Kapal penumpang tersebut diantaranya adalah: **Pelayanan Kapal Pandu, Produktivitas Bongkar Muat, cuaca, dan pengurusan dokumen.** Apabila ke 5 variabel ini dapat ditingkatkan, tentunya akan memperkecil waktu tunggu Kapal Penumpang yang akan bersandar di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang begitu juga sebaliknya bila ke 5 variabel tersebut menurun tentunya juga akan meningkatkan waktu tunggu Kapal penumpang, dan hal ini tentunya apabila tidak dibenahi akan sangat merugikan bagi pihak – pihak yang terkait (Perusahaan Pelayaran).

Dari pengujian pengaruh variabel secara parsial dengan menggunakan metode *enter* dan *stepwise*, didapatkan variabel yang paling dominan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal Penumpang adalah **Produktivitas Bongkar Muat (X2)**. Interpretasi dari hasil pengujian adalah Arah koefisien regresi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa semakin besar Produktivitas bongkar muat yang sedang berlangsung di Dermaga akan memperkecil waktu tunggu Kapal.

Produktivitas Peralatan Kapal Penumpang, akan bergantung dari kondisi peralatan bongkar muat Kapal itu sendiri, kecuali peralatan bongkar muatnya juga disediakan di Pelabuhan. Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, khususnya Pelabuhan Penumpang tidak disediakan peralatan yang memadai untuk kegiatan bongkar muat barang, bongkar muat sepenuhnya di *handale* oleh pihak Kapal.

4.3.2 Kapal *General Cargo*

Kapal *General Cargo* merupakan Kapal yang didesain khusus untuk mengangkut barang-barang umum (*General Cargo vessel*), barang – barang yang diangkut juga berbeda-beda jenisnya ada yang cair, padat, curah, biji-bijian, dan lain sebagainya. Kapal ini dibuat sesuai kebutuhan muatan yang akan diangkut.

Kapal *General Cargo* yang bersandar di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, dari hasil pengamatan dan penelitian memiliki waktu tunggu Kapal (*Waiting Time*) sebesar 0,86 jam lebih tinggi sedikit dari Kapal Penumpang. Hal ini menandakan terjadi keterlambatan bagi Kapal Kargo untuk dapat bersandar di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Nilai 0,86 jam tersebut, tentu akan membuat kinerja Kapal menjadi tidak efisien karena banyak waktu terbuang sia-sia tanpa ada kegiatan sedikitpun. Adapun faktor – faktor yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal *General Cargo* tersebut dari penelitian ini didapatkan nilai yang ada signifikansinya terhadap waktu tunggu.

Analisis uji simultan (Uji F) secara bersama-sama telah memperlihatkan nilai **Kapal Pandu, Kesiapan Alat Bongkar muat, Produktivitas Bongkar Muat, Cuaca, Waktu Kedatangan Kapal, dan Pengurusan Dokumen** turut mempengaruhi timbulnya waktu tunggu Kapal kargo di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Analisis ini menunjukkan bahwa bila ke 6 faktor tersebut bisa ditingkatkan maka akan dapat menurunkan waktu tunggu Kapal begitu juga sebaliknya jika nilai dari ke 6 faktor tersebut turun maka justru akan menaikkan waktu tunggu Kapal.

Dari pengujian pengaruh variabel secara parsial dengan menggunakan metode *enter* dan *stepwise*, didapatkan variabel yang paling dominan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal *General Cargo* adalah : **Kesiapan Peralatan Bongkar Muat, Produktifitas Bongkar Muat dan Waktu Pengurusan Dokumen**. Interpretasi dari analisis ini menunjukkan bahwa Produktivitas bongkar muat (X3), Kesiapan Alat bongkar muat (X2) yang lebih besar akan memungkinkan menurunnya waktu tunggu Kapal, sedangkan semakin besarnya waktu waktu pengurusan dokumen (X6) akan meningkatkan waktu tunggu Kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

4.3.3 Kapal Petikemas

Kapal Petikemas dirancang sedemikian rupa untuk mengangkut barang-barang dalam jumlah besar. Jenis dan bentuknya bermacam-macam sesuai kebutuhan yang diinginkan. Kapal Petikemas memerlukan Dermaga khusus untuk melakukan kegiatan bongkar muat karena barang yang akan dimuat atau dibongkar memerlukan peralatan khusus yang dapat digunakan. Biasanya Kapal Petikemas melakukan bongkar muat menggunakan peralatan sendiri yang disebut *crane* Kapal, namun karena produktivitasnya sangat rendah maka peralatan bongkar muat Petikemas di ambil oleh pihak Pelabuhan atau Dermaga tentunya dengan alat yang lebih canggih dan moderen.

Uji Simultan (Uji F) Kapal Petikemas, yang mendapatkan **Permintaan Pandu Kapal, Kesiapan Peralatan Bongkar Muat, Produktivitas Alat Bongkar Muat, Cuaca, Kedatangan Kapal, dan Pengurusan Dokumen** secara bersama-sama menunjukkan adanya pengaruh terhadap terjadinya waktu tunggu Kapal Petikemas tersebut.

Dari pengujian pengaruh variabel secara parsial dengan menggunakan metode *enter* dan *stepwise*, didapatkan variabel yang paling dominan yang mempengaruhi waktu tunggu Kapal Petikemas adalah, **Permintaan Kapal Pandu, Kesiapan Peralatan Bongkar Muat, Kedatangan Kapal dan Waktu Pengurusan Dokumen**. Interpretasi dari hasil analisis tersebut adalah, Permintaan Kapal Pandu (X1), Kesiapan Alat bongkar (X2) dan Waktu kedatangan (X4) yang lebih besar akan memungkinkan menurunnya

waktu tunggu Kapal, sedangkan Waktu Pengurusan Dokumen (X6) yang lebih besar atau lebih lama akan meningkatkan waktu tunggu Kapal.

BAB V

KESIMPULAN SARAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

1. Hasil analisis data yang dilakukan terindikasi ada 6 variabel atau faktor yang mempengaruhi terhadap waktu tunggu Kapal Penumpang, Kapal *General Cargo* dan Kapal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang diantaranya adalah **Waktu Pengurusan Dokumen, Kesiapan Peralatan Bongkar Muat, Produktivitas Bongkar muat, cuaca, dan kedatangan Kapal** Dari ke 6 (enam) variabel tersebut, secara bersama-sama turut mempengaruhi waktu tunggu Kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.
2. Untuk kapal Penumpang, variabel yang paling dominan yang mempengaruhi waktu tunggu kapal adalah variabel (**Produktifitas Bongkar muat**). Model regresinya adalah $WT = 0,682 - 0,030 X3$
3. Untuk kapal *General Cargo*, variabel yang paling dominan yang mempengaruhi waktu tunggu kapal adalah variabel (**Kesiapan Peralatan Bongkar Muat, Produktifitas Bongkar Muat dan Waktu Pengurusan Dokumen**). Model regresinya adalah $WT = 1,692 - 0,603 X2 - 0,007X3 + 0,570 X6$

4. Untuk kapal Petikemas, variabel yang paling dominan yang mempengaruhi waktu tunggu kapal Petikemas adalah variabel (**Permintaan Kapal Pandu, Kesiapan Peralatan Bongkar Muat, Kdatangan Kapal dan Waktu Pengurusan Dokumen**). Model regresinya $WT = 1,915 - 0,497 X1 - 0,395 X2 - 0,202 X4 + 0,294 X6$
5. Koefisien determinasi mendapatkan nilai *adjusted R²* untuk Kapal Penumpang sebesar, 0,527. Dengan demikian 52,7% *Waiting Time* dijelaskan oleh 6 (enam) variabel tersebut, sedangkan sisanya 47,3% merupakan pengaruh variabel lain yang tidak termasuk didalam penelitian ini
6. Koefisien determinasi mendapatkan nilai *adjusted R²* untuk Kapal Kargo sebesar, 0,490. Dengan demikian 49,0% *Waiting Time* dijelaskan oleh 6 (enam) variabel tersebut, sedangkan sisanya 51 % merupakan pengaruh variabel lain yang tidak termasuk didalam penelitian ini
7. Koefisien determinasi mendapatkan nilai *adjusted R²* untuk Kapal Petikemas sebesar, 0,787. Dengan demikian 78,7% *Waiting Time* dijelaskan oleh 6 (enam) variabel tersebut, sedangkan sisanya 21,3% merupakan pengaruh variabel lain yang tidak termasuk didalam penelitian ini.

5.2 Saran

1. Waktu tunggu kapal (*Waiting Time*), merupakan permasalahan yang sering timbul pada saat Kapal akan bersandar di Pelabuhan. Terutama Pelabuhan yang intensitas kunjungan Kapal nya tinggi. Penelitian ini, bukan mencari seberapa besar nilai waktu tunggu kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, akan tetapi hanya mencari pengaruh yang menyebabkan terjadinya Waktu tunggu kapal tersebut. Pada kenyataannya banyak hal yang mempengaruhi terjadinya waktu tunggu kapal tersebut misalnya pada Pelabuhan Belawan Medan, lamanya waktu pengurusan Dokumen kapal, pelayanan kapal Pandu yang tidak memadai, Kesiapan peralatan yang minim menjadi faktor utama semakin besarnya waktu tunggu kapal yang akan merapat ke Pelabuhan tersebut. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui variabel yang paling dominan yang mempengaruhi *waiting time* kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang tersebut adalah **Produktivitas Bongkar muat, Kesiapan Peralatan Bongkar Muat, Pengurusan Dokumen, Permintaan Kapal Pandu, dan waktu Kdatangan Kapal**. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya perhatian khusus bagi pihak yang berkompeten untuk

memperhatikan faktor – faktor yang menyebabkan terjadinya *waiting time* kapal di Pelabuhan dengan jalan meningkatkan pelayanan semaksimal mungkin di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

2. Perlu adanya kajian ulang atau riset yang lebih intensif mengenai permasalahan yang bersifat kualitatif tersebut diatas, dengan demikian suatu saat nanti tentunya dapat mengurangi permasalahan yang ada di Pelabuhan khususnya masalah waktu tunggu Kapal.

5.3 Rekomendasi

1. Perlu dibentuk Pusat Pelayanan 1 atap di Pelabuhan, agar proses pengurusan administrasi (Dokumen- Dokumen yang diperlukan) lebih singkat dan tidak berbelit-belit sehingga terjadi koordinasi yang baik antara pengguna jasa Pelabuhan (Perusahaan Pelayaran) dan *stakeholder* yang berkepentingan.
2. Peralatan bongkar muat di Pelabuhan Kapal *General Cargo* masih sangat minim, hal ini mengkhawatirkan pada saat kondisi sibuk akan menyebabkan semakin menurunnya Produktifitas Bongkar dan Muat barang. Untuk itu perlu ditambah peralatan yang memadai sesuai kebutuhannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Dunia, *Reforming Infrastructure: Privatization, Regulation and Competition. Vol 1 Washington DC* .(2004)
- Bambang Triatmodjo, Prof. Dr. Ir, CES, DEA, *Pelabuhan*, Cetakan ke enam (6) (1996)
- Carana, *Reformasi Pelabuhan Indonesia, (Data Sekunder) (2004)*
- David Ray, *Reformasi Pelabuhan Indonesia Dan UU Pelayaran*, (2008)
- Danang Sunyoto, SH, M.M, *Analisis Regresi dan Hipotesis*. Cetakan I- Yogyakarta Media Pressindo.2009
- Departemen Perhubungan Republik Indonesia, *Dirjen Perhubungan Laut (2006)*
- Ismiati, M.SC, *Statistik & Aplikasi*, Semarang, (2003)
- Lembaga Penelitian Ekonomi Manajemen-FEUI, *Reformasi Pelabuhan Indonesia, Data skunder*, (2005)
- Nathan Associates, (2001). Reformasi Pelabuhan Indonesia, (Data sekunder)*
- Sambas Ali Muhidin, S.Pd. *Aplikasi Statistik Dalam Penelitian*, cetakan ke 2 (2006)

Sudjana, *Metode Statistik*, Tarsito, Bandung, cetakan ke 2 (1986)

Soemarsono, *Optimasi Fasilitas Pelayanan dan Evaluasi Sistem Pelayanan Bongkar – Muat dengan Simulasi Komputer di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang (1997)*

Siswadi, *Kajian Kinerja Peralatan Bongkar Muat Petikemas Di Terminal Petikemas Semarang (TPKS)* (Studi kasus di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang), (2005)

Soeharto, “Kajian Terhadap Fasilitas Peralatan Bongkar – Muat Pada Terminal Peti Kemas di Pelabuhan Tanjung Emas” (2003)

Suyono, Capt, *Shipping*, PPMI Jakarta, cetakan ke I (2005)

Undang Undang Republik Indonesia Nomor 17 tentang, *Pelayaran, Tahun 2008*

Sudjatmiko, FDC, Drs. *Pokok – pokok Pelayaran Niaga*, Edisi ke – 3 revisi. Penerbit YP. Satya Widia Jakart

Lampiran A. Tabulasi Data (Kapal Penumpang, *General Cargo* dan Kapal Petikemas)

No	Waktu Tunggu	Permintaan Kapal pandu	Kesiapan Alat	Produktifitas Bongkar Muat	Waktu Kedatangan	Cuaca	Waktu Pengurusan Dokumen	Jenis Kapal
1	0,67	Ya	Siap	60	Siang	Cerah	0,3	K. Kargo
2	0,00	Tidak	Belum Siap	100	Siang	Cerah	0,1	K. Penumpang
3	0,00	Ya	Belum Siap	100	Siang	Cerah	0,1	K. Penumpang
4	0,00	Tidak	Siap	100	Malam	Cerah	0,2	K. Kargo
5	0,00	Ya	Siap	65	Siang	Hujan	0,1	K. Kargo
6	0,01	Tidak	Belum Siap	90	Siang	Cerah	0,1	K. Penumpang
7	1,07	Ya	Belum Siap	100	Siang	Cerah	0,5	K. Kargo
8	1,00	Ya	Siap	60	Siang	Cerah	0,5	K. Kargo
9	1,17	Tidak	Siap	25	Siang	Cerah	0,1	K. Kargo
10	0,81	Tidak	Belum Siap	10	Siang	Hujan	0,2	K. Penumpang
11	1,19	Ya	Siap	10	Siang	Cerah	0,5	K. Peti Kemas
12	0,96	Ya	Siap	70	Siang	Cerah	0,4	K. Kargo
13	0,08	Ya	Siap	100	Siang	Cerah	0	K. Kargo
14	1,00	Tidak	Belum Siap	20	Malam	Hujan	0	K. Penumpang
15	0,50	Ya	Siap	100	Siang	Hujan	0	K. Peti Kemas
16	0,67	Ya	Siap	20	Siang	Hujan	0	K. Peti Kemas
17	1,01	Ya	Siap	50	Siang	Cerah	0,4	K. Kargo
18	1,01	Ya	Siap	80	Malam	Hujan	0	K. Peti Kemas
19	1,08	Ya	Siap	50	Siang	Hujan	0,4	K. Peti Kemas
20	0,00	Ya	Siap	100	Malam	Cerah	0,1	K. Kargo
21	0,00	Ya	Belum Siap	100	Siang	Cerah	0,1	K. Penumpang
22	1,08	Ya	Siap	20	Malam	Cerah	0,5	K. Kargo
23	1,00	Ya	Siap	15	Malam	Cerah	0,02	K. Kargo

24	0,70	Ya	Siap	40	Siang	Cerah	0,2	K. Peti Kemas
25	0,79	Ya	Siap	100	Malam	Cerah	0,48	K. Kargo
26	0,65	Ya	Belum Siap	40	Siang	Hujan	0	K. Penumpang
27	1,01	Ya	Siap	45	Siang	Cerah	0	K. Kargo
28	1,12	Ya	Siap	95	Malam	Cerah	0,3	K. Peti Kemas
29	2,25	Tidak	Belum Siap	50	Malam	Hujan	0,5	K. Peti Kemas
30	0,12	Ya	Belum Siap	100	Siang	Cerah	0,2	K. Penumpang
31	0,40	Ya	Siap	100	Siang	Cerah	0	K. Kargo
32	1,00	Ya	Siap	10	Malam	Cerah	0	K. Peti Kemas
33	0,62	Ya	Siap	40	Malam	Cerah	0	K. Kargo
34	1,01	Ya	Siap	20	Siang	Cerah	0,01	K. Peti Kemas
35	0,90	Ya	Siap	10	Siang	Cerah	0	K. Peti Kemas
36	1,07	Ya	Siap	65	Malam	Hujan	0,5	K. Kargo
37	1,00	Ya	Siap	100	Siang	Hujan	0,7	K. Kargo
38	1,20	Ya	Siap	95	Malam	Cerah	1	K. Peti Kemas
39	1,07	Ya	Siap	100	Malam	Cerah	0,93	K. Peti Kemas
40	1,28	Tidak	Siap	30	Siang	Cerah	0,52	K. Peti Kemas
41	0,22	Ya	Belum Siap	80	Malam	Hujan	0,5	K. Penumpang
42	0,18	Ya	Belum Siap	100	Siang	Hujan	0,4	K. Penumpang
43	1,03	Ya	Siap	20	Siang	Cerah	0,4	K. Kargo
44	1,22	Ya	Siap	100	Malam	Hujan	0,6	K. Peti Kemas
45	1,15	Ya	Siap	55	Malam	Hujan	0,3	K. Kargo
46	1,00	Ya	Siap	55	Siang	Hujan	0,3	K. Kargo
47	0,22	Ya	Belum Siap	100	Siang	Hujan	0	K. Penumpang
48	0,17	Ya	Belum Siap	100	Siang	Cerah	0	K. Penumpang
49	0,80	Ya	Siap	85	Malam	Cerah	0,3	K. Kargo
50	0,22	Ya	Belum Siap	25	Malam	Hujan	0,3	K. Penumpang
51	0,19	Ya	Belum Siap	75	Siang	Cerah	0,3	K. Penumpang
52	1,22	Ya	Siap	90	Siang	Cerah	0,2	K. Peti Kemas
53	1,90	Tidak	Siap	5	Malam	Cerah	0,6	K. Peti Kemas
54	1,04	Ya	Siap	25	Malam	Cerah	0,2	K. Peti Kemas
55	1,22	Tidak	Siap	40	Siang	Cerah	0,4	K. Kargo
56	1,19	Ya	Siap	5	Siang	Cerah	0,2	K. Kargo
57	0,96	Ya	Siap	50	Malam	Cerah	0,1	K. Kargo
58	0,22	Tidak	Belum Siap	10	Malam	Hujan	0	K. Penumpang
59	0,13	Ya	Belum Siap	80	Siang	Cerah	0	K. Penumpang
60	0,00	Ya	Belum Siap	100	Siang	Cerah	0,4	K. Penumpang
61	1,00	Ya	Siap	30	Malam	Hujan	0,3	K. Kargo
62	1,00	Ya	Siap	15	Siang	Hujan	0,4	K. Peti Kemas
63	0,00	Ya	Belum Siap	100	Siang	Cerah	0	K. Penumpang
64	0,00	Tidak	Belum Siap	75	Malam	Cerah	0	K. Penumpang
65	1,00	Ya	Siap	70	Malam	Cerah	0,2	K. Kargo
66	1,00	Ya	Siap	50	Siang	Cerah	0,2	K. Peti Kemas
67	1,00	Ya	Siap	40	Siang	Cerah	0,2	K. Kargo
68	1,07	Ya	Siap	5	Malam	Cerah	0,9	K. Kargo
69	1,00	Ya	Siap	56	Siang	Hujan	0,5	K. Kargo
70	1,17	Ya	Belum Siap	100	Malam	Hujan	0,1	K. Kargo
71	0,81	Ya	Siap	100	Siang	Hujan	0,2	K. Peti Kemas
72	1,19	Tidak	Siap	55	Siang	Hujan	0	K. Peti Kemas
73	0,96	Ya	Siap	65	Malam	Hujan	0	K. Peti Kemas
74	1,22	Ya	Siap	100	Malam	Hujan	0,2	K. Peti Kemas

75	1,90	Tidak	Belum Siap	100	Malam	Cerah	0,2	K. Peti Kemas
76	1,04	Ya	Siap	50	Siang	Cerah	0,75	K. Peti Kemas
77	1,22	Ya	Belum Siap	10	Siang	Cerah	0,4	K. Peti Kemas

Sumber : Data Primer di olah

Lampiran B

Parameter variabel Kapal Penumpang, terdiri dari variabel terukur dan tidak terukur variabel yang terukur dihitung dalam satuan jam (numerik), sedangkan variabel yang tidak terukur penilaiannya dengan menggunakan variabel dummy dengan memberi skor pada variabelnya (0 dan 1).

Variabel		X1	X2	X3	X4	X5
NO	WT	Permintaan Kapal Pandu	Produktivitas Bongkar muat	Waktu Kedatangan Kapal	Cuaca	Waktu pengurusan Dokumen
1	0,00 jam	Tidak	100%	Siang	Cerah	0,1 jam
2	0,00 jam	Ya	100%	Siang	Cerah	0,1 jam
3	0,01 jam	tidak	90%	Siang	Cerah	0,1 jam
4	0,81 jam	Tidak	10%	Siang	Hujan	0,2 jam
5	1,00 jam	Tidak	20%	Malam	Hujan	0 jam
6	0,00 jam	Ya	100%	Siang	Cerah	0,1 jam
7	0,65 jam	Ya	40%	Siang	Hujan	0 jam
8	0,12 jam	Ya	100%	Siang	Cerah	0,2 jam
9	0,22 jam	Ya	80%	Malam	Hujan	0,5 jam
10	0,18 jam	Ya	100%	Siang	Hujan	0,4 jam
11	0,22 jam	ya	100%	Siang	Hujan	0 jam
12	0,17 jam	ya	100%	Siang	Cerah	0 jam
13	0,22 jam	Ya	25%	Malam	Hujan	0,3 jam
14	0,19 jam	ya	75%	Siang	Cerah	0,3 jam
15	0,22 jam	Tidak	10%	Malam	Hujan	0 jam
16	0,13 jam	Ya	80%	Siang	Cerah	0 jam
17	0,00 jam	ya	100%	Siang	Cerah	0,4 jam
18	0,00 jam	Ya	100%	Siang	Cerah	0 jam

19	0,00 jam	tidak	75%	Malam	Cerah	0 jam
----	----------	-------	-----	-------	-------	-------

Sumber : Data sekunder yang diolah

Lampiran C

Parameter variabel Kapal *general cargo*, terdiri dari variabel yang terukur dan tidak terukur variabel yang terukur dihitung dalam satuan jam (numerik), sedangkan variabel yang tidak terukur penilaiannya menggunakan variabel dummy dengan memberi skor pada variabel (0 dan 1).

Variabel		XI	X2	X3	X4	X5	X6
NO	WT	Permintaan Kapal Pandu	Kesiapan Alat B/m	Produktivitas Bongkar muat	Waktu Kedatangan Kapal	Cuaca	Waktu Pengurusan Dokumen
1	0,67 jam	Ya	Siap	60%	Siang	Cerah	0,3 jam
2	0,00 jam	Tidak	Siap	100%	Malam	Cerah	0,2 jam
3	0,00 jam	Ya	Siap	65%	Siang	Hujan	0,1 jam
4	1,07 jam	Ya	Belum Siap	100%	Siang	Cerah	0,5 jam
5	1,00 jam	Ya	Siap	60%	Siang	Cerah	0,5 jam
6	1,17 jam	Tidak	Belum siap	70%	Siang	Cerah	0,1 jam
7	0,96 jam	Ya	Siap	100%	Siang	Cerah	0,4 jam
8	0,08 jam	Ya	Siap	50%	Siang	Cerah	0 jam
9	1,01 jam	Ya	Siap	20%	Siang	Cerah	0,4 jam
10	0,00 jam	Ya	Siap	15%	Malam	Cerah	0,1 jam
11	1,08 jam	Ya	Siap	100%	Malam	Cerah	0,5 jam
12	1,00 jam	Ya	Belum siap	45%	Malam	Cerah	0,02 jam
13	0,79 jam	Ya	Siap	100%	Malam	Cerah	0,48jam
14	1,01 jam	Ya	Siap	40%	Siang	Cerah	0 jam
15	0,40 jam	Ya	Siap	65%	Siang	Cerah	0 jam
16	0,62 jam	Ya	Siap	100%	Malam	Cerah	0 jam
17	1,07 jam	Ya	Siap	20%	Malam	Hujan	0,5 jam
18	1,00 jam	Ya	Siap	55%	Siang	Hujan	0,7 jam
19	1,03 jam	Ya	Siap	55%	Siang	Cerah	0,4 jam
20	1,15 jam	Ya	Siap	85%	Malam	Hujan	0,3 jam
21	1,00 jam	Ya	Siap	40%	Siang	Hujan	0,3 jam
22	0,80 jam	Ya	Siap	5%	Malam	Cerah	0,3 jam
23	1,22 jam	Tidak	Siap	75%	Siang	Cerah	0,4 jam
24	1,19 jam	Ya	Siap	50%	Siang	Cerah	0,2 jam
25	0,96 jam	Ya	Siap	80%	Malam	Cerah	0,1 jam
26	1,00 jam	Ya	Siap	30%	Malam	Hujan	0,3 jam
27	1,00 jam	Ya	Siap	70%	Malam	Cerah	0,2 jam
28	1,00 jam	Ya	Siap	40%	Siang	Cerah	0,2 jam

29	1,07 jam	Ya	Siap	5%	Malam	Cerah	0,9jam
30	1,00 jam	Ya	Siap	56%	Siang	Hujan	0,5 jam
31	1,17 jam	Ya	Belum siap	100%	Malam	Hujan	0,1jam

Sumber : Data sekunder yang diolah

Lampiran D

Parameter variabel Kapal Petikemas, terdiri dari variabel yang terukur dan tidak terukur variabel yang terukur dihitung dalam satuan jam (numerik), sedangkan variabel yang tidak terukur penilaiannya menggunakan variabel dummy dengan memberi skor pada variabel (0 dan 1).

Variabel		X1	X2	X3	X4	X5	X6
NO	WT	Permintaan Kapal Pandu	Kesiapan Alat B/m	Produktifitas Bongkar muat	Waktu Kedatangan Kapal	Cuaca	Waktu Pengurusan Dokumen
1	1,19 jam	Ya	Siap	10%	Siang	Cerah	0,5 jam
2	0,50 jam	Ya	Siap	100%	Siang	Hujan	0 jam
3	0,6 jam	Ya	Siap	20%	Siang	Hujan	0 jam
4	1,01 jam	Ya	Belum siap	80%	Malam	Hujan	0 jam
5	1,08 jam	Ya	Siap	50%	Siang	Hujan	0 jam
6	0,70 jam	Ya	Belum siap	40%	Siang	Cerah	0,2 jam
7	1,12 jam	Ya	Siap	95%	Malam	Cerah	0,3 jam
8	2,25 jam	Ya	Siap	50%	Malam	Hujan	0,5 jam
9	1,00 jam	Tidak	Siap	10%	Malam	Cerah	0 jam
10	1,01 jam	Ya	Siap	20%	Siang	Cerah	0,01 jam
11	0,90 jam	Ya	Siap	10%	Siang	Cerah	0 jam
12	1,20 jam	Ya	Belum siap	95%	Malam	Cerah	1 jam
13	1,07 jam	Ya	Siap	100%	Malam	Cerah	0,93 jam
14	1,28 jam	Ya	Siap	30%	Siang	Cerah	0,52 jam
15	1,22 jam	Tidak	Siap	100%	Malam	Hujan	0,6 jam
16	1,22 jam	Ya	Siap	90%	Siang	Cerah	0,2jam
17	1,90 jam	Tidak	Siap	5%	Malam	Cerah	0,6 jam
18	1,04 jam	Ya	Siap	25%	Malam	Cerah	0,2 jam
19	1,00 jam	Ya	Siap	15%	Siang	Hujan	0,4 jam
20	1,00 jam	Ya	Siap	50%	Siang	Cerah	0,2 jam
21	0,81 jam	Ya	Siap	100%	Siang	Hujan	0,2 jam
22	1,19 jam	Tidak	Siap	55%	Siang	Hujan	0 jam
23	0,96 jam	Ya	Siap	65%	Malam	Hujan	0 jam
24	1,22 jam	Ya	Siap	100%	Malam	Hujan	0,2 jam
25	1,90 jam	Tidak	Siap	100%	Malam	Cerah	0,2 jam
26	1,04 jam	Ya	Siap	50%	Siang	Cerah	0,75 jam
27	1,22 jam	Ya	Siap	10%	siang	Cerah	0,4 jam

Sumber : Data sekunder yang diolah

Lampiran E

Contoh Perhitungan data variabel dummy (Kapal Penumpang, Kapal *General cargo* dan kapal Petikemas)

Kapal Penumpang

Variabel	Permintaan Kapal Pandu		Waktu Kedatangan Kapal		Cuaca	
No	Iya	Tidak	siang	malam	Cerah	Hujan
1		0	1		1	
2	1		1		1	
3		0	1		1	
4		0	1			0
5		0		0		0
6	1		1		1	
7	1		1			0
8	1		1		1	
9	1			0		0
10	1		1			0
11	1		1			0
12	1		1		1	
13	1			0		0
14	1		1		1	
15		0		0		0
16	1		1		1	
17	1		1		1	
18	1		1		1	
19		0		0	1	
	13	6	14	5	11	8
	68,4%	31,6%	73,7%	26,3%	57,9%	42,1%

Sumber : Data Primer di Olah

Kapal *General Cargo*

variabel	Permintaan Kapal Pandu		Waktu Kedatangan Kapal		Cuaca	
No	Iya	Tidak	Siang	Malam	Cerah	Hujan
1	1		1		1	
2		0		0	1	
3	1		1			0
4	1		1		1	
5	1		1		1	
6		0	1		1	
7	1		1		1	
8	1		1		1	
9	1		1		1	
10	1			0	1	
11	1			0	1	
12	1			0	1	
13	1			0	1	
14	1		1		1	
15	1		1		1	
16	1			0	1	
17	1			0		0
18	1		1			0
19	1		1		1	
20	1			0		0
21	1		1			0
22	1			0	1	
23		0	1		1	
24	1		1		1	
25	1			0	1	
26	1			0		0
27	1			0	1	
28	1		1		1	
29	1			0	1	
30	1		1			0
31	1			0		0
	28	3	17	14	23	8
	90,3%	9,7%	54,8%	45,2%	74,2%	25,8%

Sumber : Data Primer di Olah

Kapal Petkemas

variabel	Permintaan Kapal Pandu		Waktu Kedatangan Kapal		Cuaca	
No	Iya	Tidak	Siang	Malam	Cerah	Hujan
1	1		1		1	
2	1		1			0
3	1		1			0
4	1			0		0
5	1		1			0
6	1		1		1	
7	1			0	1	
8	1			0		0
9		0		0	1	
10	1		1		1	
11	1		1		1	
12	1			0	1	
13	1			0	1	
14	1		1		1	
15		0		0		0
16	1		1		1	
17		0		0	1	
18	1			0	1	
19	1		1			0
20	1		1		1	
21	1		1			0
22		0	1			0
23	1			0		0
24	1			0		0
25		0		0	1	
26	1		1		1	
27	1		1		1	
	22	5	15	12	16	11
	81,5%	18,5%	55,6%	44,4%	59,3%	40,7%

Sumber : Data Primer di Olah

Lampiran F : Deskriptif Variabel

Descriptives

		K. Penumpang	K. Kargo	K. Peti Kemas	Total
Waiting Time	N	19	31	27	77
	Mean	.22	.86	1.14	.80
	Std. Deviation	.29	.37	.37	.50
	Minimum	.00	.00	.50	.00
	Maximum	1.00	1.22	2.25	2.25
Produktivitas Bongkar Muat	N	19	31	27	77
	Mean	73.95	58.90	54.63	61.12
	Std. Deviation	34.22	30.95	36.05	34.03
	Minimum	10.00	5.00	5.00	5.00
	Maximum	100.00	100.00	100.00	100.00
Waktu Pengurusan Dokumen	N	19	31	27	77
	Mean	.14	.29	.31	.26
	Std. Deviation	.16	.22	.29	.24
	Minimum	.00	.00	.00	.00
	Maximum	.50	.90	1.00	1.00

Crosstabs Permintaan Pandu Kapal

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Permintaan Kapal Pandu * Tipe Kapal	77	100.0%	0	.0%	77	100.0%

Permintaan Kapal Pandu * Tipe Kapal Crosstabulation

			Tipe Kapal			Total
			K. Penumpang	K. Kargo	K. Peti Kemas	
Permintaan Kapal Pandu	Tidak	Count	6	3	5	14
		% within Tipe Kapal	31.6%	9.7%	18.5%	18.2%
	Ya	Count	13	28	22	63
		% within Tipe Kapal	68.4%	90.3%	81.5%	81.8%
Total		Count	19	31	27	77
		% within Tipe Kapal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Crosstabs Kesiapan Alat Bongkar Muat

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kesiapan Alat Bongkar * Tipe Kapal	77	100.0%	0	.0%	77	100.0%

Kesiapan Alat Bongkar * Tipe Kapal Crosstabulation

			Tipe Kapal		Total
			K. Kargo	K. Peti Kemas	
Kesiapan Alat Bongkar	Belum Siap	Count	2	3	24
		% within Tipe Kapal	6.5%	11.1%	31.2%
	Siap	Count	29	24	53
		% within Tipe Kapal	93.5%	88.9%	68.8%
Total		Count	31	27	77
		% within Tipe Kapal	100.0%	100.0%	100.0%

Crosstabs Waktu Kedatangan Kapal

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Waktu Kedatangan * Tipe Kapal	77	100.0%	0	.0%	77	100.0%

Waktu Kedatangan * Tipe Kapal Crosstabulation

			Tipe Kapal			Total
			K. Penumpang	K. Kargo	K. Peti Kemas	
Waktu Kedatangan	Malam	Count	5	14	12	31
		% within Tipe Kapal	26.3%	45.2%	44.4%	40.3%
	Siang	Count	14	17	15	46
		% within Tipe Kapal	73.7%	54.8%	55.6%	59.7%
Total		Count	19	31	27	77
		% within Tipe Kapal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Crosstabs Cuaca

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Cuaca * Tipe Kapal	77	100.0%	0	.0%	77	100.0%

Cuaca * Tipe Kapal Crosstabulation

			Tipe Kapal			Total
			K. Penumpang	K. Kargo	K. Peti Kemas	
Cuaca	Hujan	Count	8	8	11	27
		% within Tipe Kapal	42.1%	25.8%	40.7%	35.1%
	Cerah	Count	11	23	16	50
		% within Tipe Kapal	57.9%	74.2%	59.3%	64.9%
Total		Count	19	31	27	77
		% within Tipe Kapal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Lampiran G : Regression – Kapal Penumpang

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu Pengurusan Dokumen, Waktu Kedatangan, Cuaca, Permintaan Kapal Pandu , Produktivitas Bongkar Muat	.	Enter

- a. All requested variables entered.
b. Dependent Variable: Waiting Time

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.829 ^a	.688	.568	.18973

- a. Predictors: (Constant), Waktu Pengurusan Dokumen, Waktu Kedatangan, Cuaca, Permintaan Kapal Pandu ,
Produktivitas Bongkar Muat
b. Dependent Variable: Waiting Time

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.031	5	.206	5.728	.005 ^a
	Residual	.468	13	.036		
	Total	1.499	18			

- a. Predictors: (Constant), Waktu Pengurusan Dokumen, Waktu Kedatangan, Permintaan Kapal Pandu ,
Produktivitas Bongkar Muat
b. Dependent Variable: Waiting Time

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.632	.113		5.574	.000		
	Permintaan Kapal Par	-.030	.117	-.050	-.257	.801	.637	1.570
	Produktivitas Bongkar Muat	-.005	.002	-.612	-2.359	.035	.357	2.798
	Waktu Kedatangan	.201	.126	.315	1.598	.134	.619	1.616
	Cuaca	-.241	.129	-.423	-1.864	.085	.466	2.147
	Waktu Pengurusan Dokumen	-.143	.303	-.081	-.472	.645	.807	1.239

a. Dependent Variable: Waiting Time

Lampiran H : Regression – Kapal General Cargo

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu Pengurusan Dokumen, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Kedatangan, Permintaan Kapal Pandu , Cuaca, Produktivitas Bongkar Muat ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Waiting Time

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.741 ^a	.549	.437	.27702

a. Predictors: (Constant), Waktu Pengurusan Dokumen, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Kedatangan, Permintaan Kapal Pandu , Cuaca, Produktivitas Bongkar Muat

b. Dependent Variable: Waiting Time

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.245	6	.374	4.875	.002 ^a
	Residual	1.842	24	.077		
	Total	4.087	30			

a. Predictors: (Constant), Waktu Pengurusan Dokumen, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Kedatangan, Permintaan Kapal Pandu , Cuaca, Produktivitas Bongkar Muat

b. Dependent Variable: Waiting Time

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.726	.347		4.980	.000		
	Permintaan Kapal Pandu	.005	.173	.004	.029	.977	.952	1.051
	Kesiapan Alat Bongkar	-.591	.218	-.400	-2.708	.012	.861	1.162
	Produktivitas Bongkar Muat	-.008	.002	-.632	-4.258	.000	.851	1.175
	Waktu Kedatangan	.031	.100	.043	.311	.758	.991	1.009
	Cuaca	-.071	.119	-.086	-.597	.556	.913	1.096
	Waktu Pengurusan Dokumen	.544	.234	.326	2.320	.029	.951	1.051

a. Dependent Variable: Waiting Time

Lampiran I : Regression – Kapal Peti Kemas

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu Pengurusan Dokumen, Kesiapan Alat Bongkar, Produktivitas Bongkar Muat, Waktu Kedatangan, Cuaca, Permintaan Kapal Pandu ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Waiting Time

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.911 ^a	.830	.779	.17458

a. Predictors: (Constant), Waktu Pengurusan Dokumen, Kesiapan Alat Bongkar, Produktivitas Bongkar Muat, Waktu Kedatangan, Cuaca, Permintaan Kapal Pandu

b. Dependent Variable: Waiting Time

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.976	6	.496	16.272	.000 ^a
	Residual	.610	20	.030		
	Total	3.585	26			

a. Predictors: (Constant), Waktu Pengurusan Dokumen, Kesiapan Alat Bongkar, Produktivitas Bongkar Muat, Waktu Kedatangan, Cuaca, Permintaan Kapal Par

b. Dependent Variable: Waiting Time

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.971	.142		13.907	.000		
	Permintaan Kapal Par	-.482	.098	-.514	-4.920	.000	.778	1.286
	Kesiapan Alat Bongka	-.393	.120	-.339	-3.283	.004	.796	1.256
	Produktivitas Bongkar Muat	-.001	.001	-.106	-.994	.332	.746	1.341
	Waktu Kedatangan	-.231	.075	-.315	-3.075	.006	.808	1.237
	Cuaca	.007	.076	.009	.089	.930	.801	1.248
	Waktu Pengurusan Dokumen	.301	.129	.236	2.340	.030	.833	1.200

a. Dependent Variable: Waiting Time

Lamiran J

Regression signifikan uji variabel (Kapal Penumpang, Kapal *general cargo* dan Kapal Penumpang)

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.744 ^a	.553	.527	.19851

a. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat

b. Dependent Variable: Waiting Time

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.829	1	.829	21.038	.000 ^a
	Residual	.670	17	.039		
	Total	1.499	18			

a. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat

b. Dependent Variable: Waiting Time

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.682	.111		6.147	.000		
	Produktivitas Bongkar Muat	-.006	.001	-.744	-4.587	.000	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Waiting Time

Excluded Variables^b

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics		
						Tolerance	VIF	Minimum Tolerance
1	Permintaan Kapal Pandu	.071 ^a	.377	.711	.094	.778	1.286	.778
	Waktu Kedatangan	.273 ^a	1.422	.174	.335	.671	1.489	.671
	Cuaca	-.325 ^a	-1.564	.137	-.364	.563	1.777	.563
	Waktu Pengurusan Dokumen	-.030 ^a	-.178	.861	-.044	.987	1.013	.987

a. Predictors in the Model: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat

b. Dependent Variable: Waiting Time

Regression

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.515 ^a	.266	.240	.32168
2	.652 ^b	.426	.385	.28951
3	.735 ^c	.541	.490	.26361

- a. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat
b. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar
c. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen
d. Dependent Variable: Waiting Time

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.086	1	1.086	10.493	.003 ^a
	Residual	3.001	29	.103		
	Total	4.087	30			
2	Regression	1.740	2	.870	10.379	.000 ^b
	Residual	2.347	28	.084		
	Total	4.087	30			
3	Regression	2.210	3	.737	10.602	.000 ^c
	Residual	1.876	27	.069		
	Total	4.087	30			

- a. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat
b. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar
c. Predictors: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen
d. Dependent Variable: Waiting Time

Variables Entered/Removed^d

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Produktivitas Bongkar Muat	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
2	Kesiapan Alat Bongkar	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
3	Waktu Pengurusan Dokumen	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

- a. Dependent Variable: Waiting Time

Excluded Variables^d

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
1	Permintaan Kapal Pandu	.075 ^a	.463	.647	.087	.998	1.002	.998
	Kesiapan Alat Bongkar	-.428 ^a	-2.793	.009	-.467	.874	1.144	.874
	Waktu Kedatangan	.036 ^a	.224	.824	.042	1.000	1.000	1.000
	Cuaca	-.182 ^a	-1.143	.263	-.211	.982	1.018	.982
	Waktu Pengurusan Dokumen	.363 ^a	2.453	.021	.421	.988	1.012	.988
2	Permintaan Kapal Pandu	.045 ^b	.305	.763	.059	.992	1.008	.869
	Waktu Kedatangan	.044 ^b	.301	.766	.058	.999	1.001	.874
	Cuaca	-.141 ^b	-.971	.340	-.184	.971	1.029	.865
	Waktu Pengurusan Dokumen	.342 ^b	2.602	.015	.448	.985	1.015	.862
3	Permintaan Kapal Pandu	.015 ^c	.112	.912	.022	.985	1.015	.861
	Waktu Kedatangan	.038 ^c	.285	.778	.056	.999	1.001	.861
	Cuaca	-.084 ^c	-.617	.543	-.120	.942	1.062	.851

a. Predictors in the Model: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat

b. Predictors in the Model: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar

c. Predictors in the Model: (Constant), Produktivitas Bongkar Muat, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen

d. Dependent Variable: Waiting Time

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.218	.126		9.676	.000		
	Produktivitas Bongkar Muat	-.006	.002	-.515	-3.239	.003	1.000	1.000
2	(Constant)	1.916	.274		6.982	.000		
	Produktivitas Bongkar Muat	-.008	.002	-.667	-4.356	.000	.874	1.144
	Kesiapan Alat Bongkar	-.632	.226	-.428	-2.793	.009	.874	1.144
3	(Constant)	1.692	.264		6.404	.000		
	Produktivitas Bongkar Muat	-.007	.002	-.623	-4.434	.000	.862	1.161
	Kesiapan Alat Bongkar	-.603	.206	-.408	-2.923	.007	.872	1.147
	Waktu Pengurusan Dokumen	.570	.219	.342	2.602	.015	.985	1.015

a. Dependent Variable: Waiting Time

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Permintaan Kapal Pandu	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
2	Waktu Kedatangan	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
3	Kesiapan Alat Bongkar	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
4	Waktu Pengurusan Dokumen	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

a. Dependent Variable: Waiting Time

Model Summary^e

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.742 ^a	.550	.532	.25400
2	.821 ^b	.674	.647	.22053
3	.877 ^c	.769	.739	.18961
4	.905 ^d	.820	.787	.17137

- a. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu
- b. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan
- c. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar
- d. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen
- e. Dependent Variable: Waiting Time

ANOVA^e

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.973	1	1.973	30.575	.000 ^a
	Residual	1.613	25	.065		
	Total	3.585	26			
2	Regression	2.418	2	1.209	24.861	.000 ^b
	Residual	1.167	24	.049		
	Total	3.585	26			
3	Regression	2.758	3	.919	25.576	.000 ^c
	Residual	.827	23	.036		
	Total	3.585	26			
4	Regression	2.939	4	.735	25.022	.000 ^d
	Residual	.646	22	.029		
	Total	3.585	26			

- a. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu
- b. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan
- c. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar
- d. Predictors: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen
- e. Dependent Variable: Waiting Time

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.704	.114		15.001	.000		
	Permintaan Kapal Pandu	-.696	.126	-.742	-5.529	.000	1.000	1.000
2	(Constant)	1.809	.105		17.307	.000		
	Permintaan Kapal Pandu	-.646	.110	-.689	-5.846	.000	.978	1.023
	Waktu Kedatangan	-.261	.086	-.357	-3.027	.006	.978	1.023
3	(Constant)	2.039	.117		17.437	.000		
	Permintaan Kapal Pandu	-.509	.105	-.542	-4.849	.000	.801	1.248
	Waktu Kedatangan	-.238	.075	-.324	-3.181	.004	.967	1.034
	Kesiapan Alat Bongkar	-.400	.130	-.345	-3.077	.005	.799	1.251
4	(Constant)	1.915	.117		16.400	.000		
	Permintaan Kapal Pandu	-.497	.095	-.529	-5.230	.000	.799	1.251
	Waktu Kedatangan	-.202	.069	-.276	-2.937	.008	.927	1.079
	Kesiapan Alat Bongkar	-.395	.117	-.341	-3.369	.003	.799	1.252
	Waktu Pengurusan Dokumen	.294	.118	.231	2.481	.021	.948	1.054

a. Dependent Variable: Waiting Time

Excluded Variables^a

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics		
						Tolerance	VIF	Minimum Tolerance
1	Kesiapan Alat Bongkar	-.382 ^a	-2.918	.008	-.512	.808	1.238	.808
	Produktivitas Bongkar Muat	.055 ^a	.399	.693	.081	.992	1.008	.992
	Waktu Kedatangan	-.357 ^a	-3.027	.006	-.526	.978	1.023	.978
	Cuaca	.118 ^a	.877	.389	.176	1.000	1.000	1.000
	Waktu Pengurusan Dokumen	.298 ^a	2.420	.023	.443	.991	1.009	.991
2	Kesiapan Alat Bongkar	-.345 ^b	-3.077	.005	-.540	.799	1.251	.799
	Produktivitas Bongkar Muat	-.091 ^b	-.716	.481	-.148	.852	1.174	.839
	Cuaca	.125 ^b	1.074	.294	.218	1.000	1.000	.977
	Waktu Pengurusan Dokumen	.235 ^b	2.101	.047	.401	.949	1.054	.936
3	Produktivitas Bongkar Muat	-.088 ^c	-.802	.431	-.169	.852	1.174	.787
	Cuaca	.107 ^c	1.072	.295	.223	.996	1.004	.796
	Waktu Pengurusan Dokumen	.231 ^c	2.481	.021	.468	.948	1.054	.799
4	Produktivitas Bongkar Muat	-.109 ^d	-1.117	.276	-.237	.845	1.183	.784
	Cuaca	.044 ^d	.459	.651	.100	.909	1.101	.796

a. Predictors in the Model: (Constant), Permintaan Kapal Pandu

b. Predictors in the Model: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan

c. Predictors in the Model: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar

d. Predictors in the Model: (Constant), Permintaan Kapal Pandu , Waktu Kedatangan, Kesiapan Alat Bongkar, Waktu Pengurusan Dokumen

e. Dependent Variable: Waiting Time